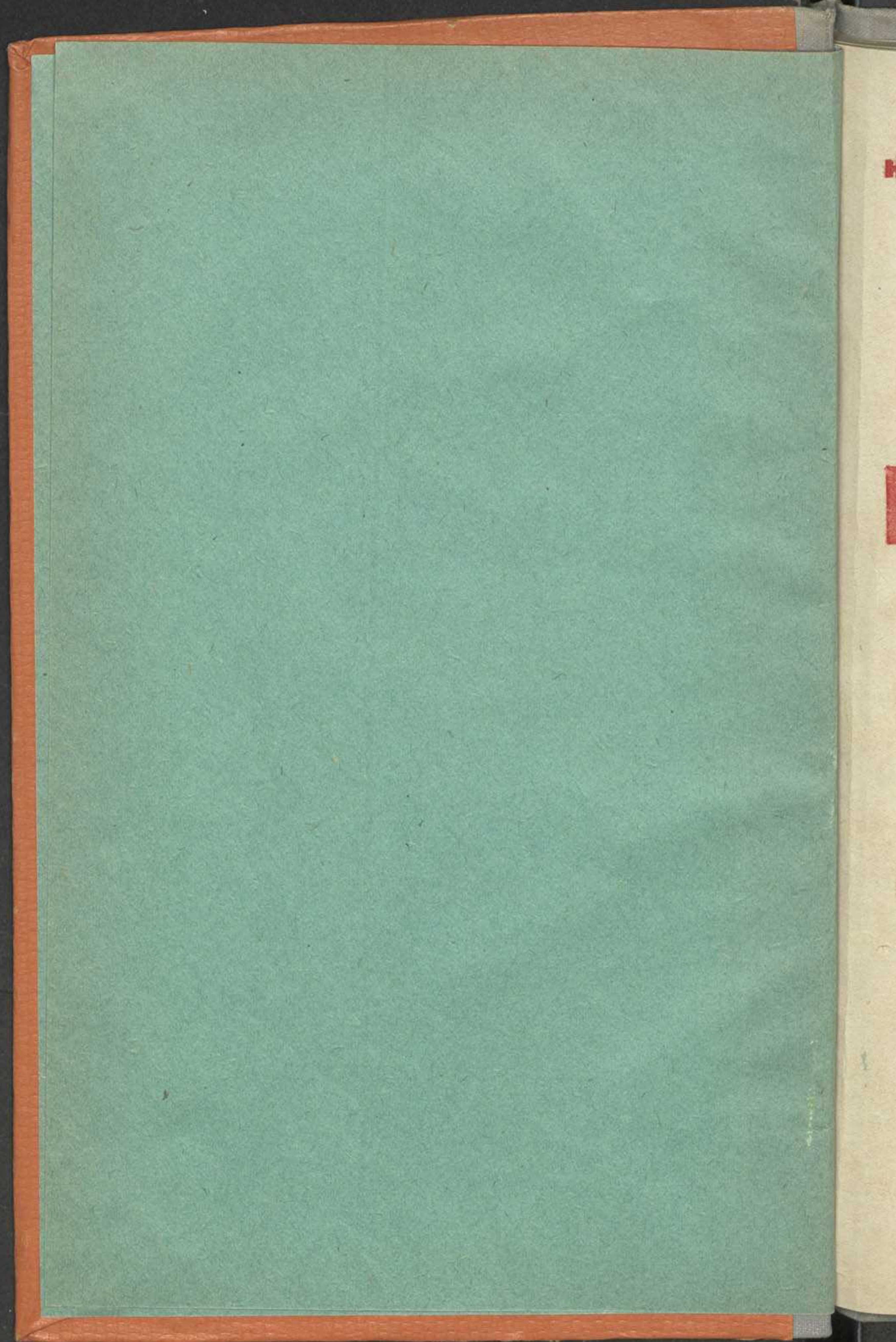
Сельская і
лясная гасп.
№ 1

1928 г.



БЕЛАРУСКІ
НАВУКОВА-ДАСЬЛЕДЧЫ ІНСТЫТУТ
СЕЛЬСКАЕ І ЛЯСНОЕ ГАСПАДАРКІ
імя У. І. ЛЕНІНА

Кн. 4 № 1

СЕЛЬСКАЯ І ЛЯСНАЯ ГАСПАДАРКА



МЕНСК

1928

Пролетарыі ўсіх краін, злучайцеся!

Кн. 4 СТУДЗЕНЬ—ЛЮТЫ № 1

СЕЛЬСКАЯ І ЛЯСНАЯ ГАСПАДАРКА

Выданьне Беларускага Навукова-Дасьледчага Інстытуту Сельскае і Лясное Гаспадаркі імя У. І. Леніна, Народнага Камісарыяту Земляробства і Саюзу Сель-гаслеспрацаўнікоў Беларусі.



МЕНСК

1928

Менск. Друкарня Інбелкульту. Зак. № 1.325. Тыраж 1000 экз. Галоўлітбел № 839.



М. Малюшыцкі

(Проф. Мікола Кірылавіч Малюшыцкі,
Дырэктар Цэнтр. Бульбянай Станцыі Б. Н. Д. І.).

Праф. С. В. Скандракоў.

Асноўныя заданьні

Аддзелу с.-г. Расьлінагадоўлі Б. Н.-Д. І. і яго організацыя ў сувязі з організацыяй дасьледчай справы ў „Палескай Краіне“ *).

І.

Аддзел сельска-гаспадарчай расьлінагадоўлі Беларускага Навукова-Дасьледчага Інстытуту будзе весьці, пры дапамозе ўсіх мэтадаў, ня толькі самастойную паглыбленую дасьледчую працу ў адпаведных галінах сельскае гаспадаркі (ральніцтва, сэлекцыя, садоўніцтва, гародніцтва, культура лекавых расьлін, ахова расьлін і машынаспрабаваньне), але адначасова ён павінен навукова аб'яднаць працу ўсіх дасьледчых установ „Палескае Краіны“ ў галіне расьлінагадоўлі і дапамагчы яе належнаму выкананьню.

У сувязі з тым, што адзіная па фізыка-геаграфічных адзнаках краіна, так званае Палескае альбо Заходняе вобласьці, пашыраецца далёка за сучасныя межы БССР *), а таксама згодна з прынцыпам параённага вывучэньня сельскае гаспадаркі, установленага шэрагам б. Усерасійскіх, а потым Усесаюзных конфэрэнцый і зьездаў па дасьледчай справе, Аддзелу Расьлінагадоўлі прыдзецца паклапаціцца аб устанаўленьні належнай, сталай сувязі з шэрагам станцый, якія не знаходзяцца ў межах БССР, але якія абслугоўваюць тую-ж фізыка-геаграфічную і эканамічную краіну: Энгельгардаўскай (Смаленшчына), Новазыбкаўскай (Браншчына) і Радамысьлянскай (на Украіне).

Вельмі важна было-б мець сталую сувязь і з Віленскай дасьледчай станцыяй (Біняконі), а таксама з дасьледчымі палямі Заходняе Беларусі.

Апрача гэтага пахрэбна пры плянаваньні дасьледчай працы ў галіне расьлінагадоўлі ўтварыць належны контакт з абласнымі дасьледчымі організацыямі сумежных з Палескай краінай вобласьцей—з Паўночна-Заходняю, Цэнтральна-прамысловаю і, пажадана, Харкаўскай і Кіеўскай, а таксама са станцыяй у Бэйсаголе (Літва).

Сталы контакт павінен быць утвораны і з цэнтральнымі дасьледчымі організацыямі УССР і РСФСР, з Усесаюзнымі Інстытуцыямі па дасьледчай справе, а таксама з замежнымі, у першую чаргу, з дасьледчымі Інстытутамі Польшчы (Пулавы) і Нямеччыны (Далем).

У сумежных краінах з старымі, моцнымі, даўно працуючымі дасьледчымі ўстановамі маецца шэраг вынікаў і вядзецца шмат цікавых для нас прац.

---

*) У склад Палескай краіны ўваходзяць Беларускае і Украінскае Палесьсе. Межы Беларускага Палесься прыблізна адпавядаюць этнографічным межам Беларусі.

Праўда, там іншыя натуральна-гістарычныя і эканамічныя ўмовы, але ўсё-ж такі цэлы шэраг іх дасягненьняў пры дапамозе інтэрполяваньня можна было-б выкарыстаць.

Нажаль, да гэтага часу ня было належнай сувязі з усімі гэтымі ўстановамі. Вайна імпэрыялістычная і грамадзянская, а потым акупацыя большай часткі Беларусі зрабілі вельмі цяжкімі і нават немагчымымі культурныя сувязі.

Некаторая ўвязка з Энгельгардаўскай, Новазыбкаўскай і Радамысьлянскай станцыямі пачала набываць больш-менш сталы характар толькі пачынаючы ад 1-га Ўсебеларускага Зьезду па сельска-гаспадарчай дасьледчай справе (1925 г.). На пашыраных пленумах Навуковага Бюро па сельска-гаспадарчай дасьледчай справе пры І. Б. К. таксама мы ўжо бачылі прадстаўнікоў гэтых Станцый.

З другога боку, дзеля таго, каб праца Аддзелу была моцна зьвязана з гаспадарчым жыцьцём і пэрспэктывамі яго далейшага разьвіцьця, Аддзел павінен дасканала быць знаёмым з становішчам сельска-гаспадарчай расьлінагадоўлі ў краіне, яго мінулым і магчымымі шляхамі далейшага разьвіцьця ў сувязі з агульным прогрэсам навукі і тэхнікі.

Трэба яшчэ памятаць аб патрэбнасьці для аддзелу, як мага хутчэй, рабіць падсумоўваньне вынікаў працы ўсей дасьледчай організацыі БССР, якая працуе ў галіне расьлінагадоўлі, каб дасягненьні дасьледчых станцый сваечасова былі мобілізаваны на дапамогу шпарка ўзрастаючае нашае сельскае гаспадаркі.

Шырокае выкарыстоўваньне Інстытуту сялян-дасьледчыкаў дазволіць утварыць сталую сувязь з перадавым сялянствам. Колектыўная творчасьць сялянскіх мас, якая да гэтага часу адыгрывае (і павінна адыгрываць) вялікую ролю ў палепшаньні сялянскае гаспадаркі, павінна быць організавана і падтрымана пры дапамозе Аддзелу.

Поруч з навуковымі дасьледаваньнямі станцый, гэта творчая праца саміх сялян павінна таксама быць аднэй з крыніц найбольш простых і практычных шляхоў разьвіцьця сельска-гаспадарчай расьлінагадоўлі ўсёй так званае Палескае Краіны.

Жывая сувязь з жыцьцём, яго запатрабаваньнямі вельмі важна для нормальнай працы Аддзелу Расьлінагадоўлі.

Хаця-ж яму прыдзецца вырашаць і чыста тэорэтычныя пытаньні, але плян і праграма яго працы не павінны быць пазбаўлены добрага разуменьня сучаснага стану гаспадаркі і шляхоў яе далейшага разьвіцьця.

Гэтаму дапаможа ня толькі сувязь з аб'яднаным Інстытутам сялян-дасьледчыкаў, але і шэраг нарад і конфэрэнцый па асобных, часта вельмі „вузкіх“ пытаньнях с.-г. расьлінагадоўлі.

Вялікую ролю ў разуменьні жыцьцёвых патрэб адыграе і шырокая консультацыйная дзейнасьць Аддзелу, якую ён зможа добра нарыхтаваць пры дапамозе штату спэцыялістых па асноўных пытаньнях расьлінагадоўлі.

Бяз гэтага штату „вузкіх“, але высокакваліфікаваных спэцыялістых Аддзелу ня ўдасца ня толькі фактычна ўвязаць працы паасобных дасьледчых станцый, але і, наогул, добра выканаць пералічаныя ніжэй галоўныя заданьні Аддзелу. Належны лік высокакваліфікаваных спэцыялістых, сучаснае навуковае абсталяваньне і нормальныя ўмовы працы—вось аснова добрае будучыні Б. Н.-Д. І.

Але ў сувязі з адсутнасьцю добра падрыхтаваных спэцыялістых, Аддзелу прыдзецца паклапаціцца аб утварэньні іх, адсюль павялічаны лік летніх і гадавых практыкантаў, каб можна было вызначыць у асьпіранты моцных і талянавітых кандыдатаў, працаздольных, адданых справе адраджэньня гаспадаркі БССР.

Належным чынам адабраныя асьпіранты—гэта тая маладая зьмена, якая ўжо даўно павінна-б быць гатовай да бою за новыя ідэі, новую організацыю расьлінагадоўлі наогул.

Ніжэй коратка пералічым асноўныя заданьні Аддзелу Расьлінагадоўлі.

1) Вывучэньне даўнейшага і сучаснага становішча с.-г. расьлінагадоўлі на Беларусі і навукова-абаснаванае значэньне шляхоў яго далейшага разьвіцьця.

2) Вывучэньне тэхнікі сялянскай с.-г. расьлінагадоўлі на тэрыторыі ўсяе „Палескае Краіны“ і ўяўленьне прогрэсыўных тэндэнцый у ёй.

3) Распрацоўка ўсімі мэтадамі галоўных пытаньняў с.-г. расьлінагадоўлі, агульных для ўсяе Палескае Краіны, з выкарыстаньнем для гэтага як устаноў Б. Н.-Д. І., так і іншых дасьледчых устаноў Краіны.

4) Распрацоўка пытаньняў расьлінагадоўлі, патрабуючых высокакваліфікаванага штату працаўнікоў у розных галінах яе і належнага абсталяваньня і іншых спрыяючых умоў.

5) Праца па мэтодолёгіі расьлінаводнае дасьледчае справы.

6) Вывучэньне гісторыі і сучаснага становішча дасьледчых устаноў Беларусі і захады аб іх далейшым разьвіцьці і пасьпяховай працы.

7) Устанаўленьне аб'яднанага пляну, програмы, схэм, мэтодыкі і тэхнікі досьледаў, якія маюць агульнае для ўсяе Палескае Краіны значэньне і якія трэба правесьці ва ўмовах розных раёнаў.

8) Коордынацыя плянаў і програм дасьледчых устаноў Краіны і ўвязка іх з плянамі сумежных абласьцей.

9) Разгляд і навуковая ацэнка плянаў дзейнасьці, програм і навуковых справаздач дасьледчых устаноў усёй Краіны, працуючых па с.-г. расьлінагадоўлі.

10) Устанаўленьне аб'яднанай мэтодыкі і тэхнікі досьледаў у галіне расьлінагадоўлі, па магчымасьці, ва ўсіх дасьледчых установах Краіны.

11) Падсумоўваньне вынікаў прац дасьледчых устаноў Краіны ў галіне с.-г. расьлінагадоўлі і падрыхтоўка іх да выданьня.

12) Падрыхтоўка матар'ялаў па пытаньнях с.-г. расьлінагадоўлі для разгляду на Ўсебеларускіх Зьездах і Конфэрэнцыях, а таксама іншых Рэспублік і ўсяго Саюзу.

13) Падрыхтоўка пытаньняў с.-г. расьлінагадоўлі для вывучэньня пры дапамозе Інстытуту сялян-дасьледчыкаў.

14) Выкананьне даручэньняў іншых аддзелаў Інстытуту і Ўсесаюзных дасьледчых організацый.

15) Прадстаўніцтва інтарэсаў дасьледчае справы ў галіне расьлінагадоўлі ў БССР, Саюзе, а таксама і за межамі.

16) Дэталёвае вывучэньне ўсіх новых прац у галіне с.-г. расьлінагадоўлі як у Саюзе, так і за межамі.

17) Разгляд кандыдатур на навуковыя і навукова-тэхнічныя пасады па с.-г. дасьледчай справе ў галіне с.-г. расьлінагадоўлі БССР і дача заключэньняў.

18) Падрыхтоўка і кваліфікацыя працаўнікоў у галіне дасьледчае справы па расьлінагадоўлі.

19) Непасрэднае абслугоўваньне інтарэсаў дасьледчае справы па с.-г. расьлінагадоўлі раёну б. Менскае раённае станцыі.

II.

Для выкананьня пералічаных вышэй заданьняў патрэбна належная організацыя Аддзелу Расьлінагадоўлі і, што ня менш важна, сталая організацыя сувязі з іншымі дасьледчымі ўстновамі, якія працуюць у галіне расьлінагадоўлі ў так званай Заходняй, альбо ў Палескай вобласьці.

Перш за ўсё трэба адзначыць, што прынцып параённага вывучэньня с.-г. дасьледчае справы прыняты і замацаваны шэрагам даўнейшых Расійскіх і Ўсесаюзных зьездаў і конфэрэнцый, а таксама першым Усебеларускім Зьедам па с.-г. дасьледчай справе ў 1925 г. і апошнім пленумам Навуковага Бюро па с.-г. дасьледчай справе пры І. Б. К., ня толькі ня будзе парушаны з організацыяй Беларускага Навукова-Дасьледчага Інстытуту Сельскае і Лясное Гаспадаркі імя Ў. І. Леніна, але, наадварот, атрымае сваё канчатковае выяўленьне: Б. Н.-Д. І. зьявіцца ня толькі Інстытутам экспэрымэнтальнае аграноміі, але павінен будзе зрабіць усё магчымае, каб аб'яднаць (програмна, мэтадолёгічна і тэхнічна) дасьледчую працу на вялікіх абшарах так званае Палескае Краіны.

Як вядома, на тэрыторыі тэй часткі вялічэзнае Палескае Краіны, якая ўваходзіць у сучасныя межы СССР, працуе зараз тры абласныя Станцыі: Энгельгардаўская, Новазыбкаўская і Радамысьлянская.

Заходнюю частку Беларускага Палесься павінна абслугоўваць Віленская Дасьледчая Станцыя (ст. Біняконі даўнейшае Палескае чыгункі).

Такім чынам, тэрыторыя ўсяе Палескае Краіны фактычна пабіваецца на 5 вобласьцей: Паўночна-Палескую з Энгельгардаўскай Станцыяй, Паўднёва-Палескую з Радамысьлянскай Станцыяй, Усходня-Палескую з Новазыбкаўскай Станцыяй, Заходня-Палескую з Віленскай Станцыяй і Цэнтральна-Палескую з установамі Б. Н.-Д. І., які апрача працы для ўсяго „Палесься“, павінны беспасрэдна абслугоўваць інтарэсы цэнтральнае часткі Палескае Краіны.

Калі-б удалося Б. Н.-Д. І. ўвязаць працу гэтых чатырох дасьледчых станцый, кожная з якіх павінна абаперціся, у сваю чаргу, на належны лік раённых дасьледчых станцый, палёў і вучасткаў, а таксама на працу Інстытуту сялян-дасьледчыкаў, тады праца Б. Н.-Д. І. і асабліва яго Аддзелу Расьлінагадоўлі мела-б моцны падмурак.

Патребнае аб'яднаньне працы трох Палескіх Вобласных Станцый, якія знаходзяцца зараз на тэрыторыі СССР, лёгка можа быць ажыцьцяўлена; гэта залежыць галоўным чынам ад добрай волі працаўнікоў гэтых станцый*).

Будзем спадзявацца, што ўтворыцца магчымасьць і для сталай навуковай сувязі з дасьледчымі ўстановамі Заходняй Беларусі і ў першую чаргу з Віленскай Станцыяй.

Нашым абавязкам зьяўляецца пасылка запрашэньняў на будучыя зьезды па дасьледчай справе адпаведным організацыям Польшчы.

Патребнасьць аб'яднаньня навуковых працаўнікоў адзінае фізыка-географічнае краіны, якой зьяўляецца ўсё Палесьсе, для ўсіх здаецца зразумелым.

З ліку раённых і спэцыяльных дасьледчых станцый, організаваных на абшары ўсей Палескае Краіны, у сучасных межах БССР знаходзяцца, як вядома, наступныя: Віцебская, Горацкая, Турская, Палеская—раённыя, Менская расьлінаводная станцыя аховы расьлін, Магілеўская станцыя лекавых расьлін, Менская машынаспробная станцыя, Мэтэоролёгічнае Бюро і Бульбяная Станцыя, якая зараз організуецца.

Большасьць раённых станцый працуе пераважна ў напрамку ральніцтва, якое зьяўляецца ня толькі самастойнай і вельмі важнай галінай сельскае гаспадаркі, але і падставай для разьвіцьця жывёлагадоўлі і сельска-гаспадарчай прамысловасьці.

Ральніцтва, якое зьяўляецца асновай сельскае гаспадаркі, вельмі моцна залежыць ад натуральна-гістарычных і эканамічных умоў таго ці

*) Сталы ўдзел працаўнікоў Энгельгардаўскай, Новазыбкаўскай і Радамысьлянскай станцый у працах першага Усебеларускага Зьезду па дасьледчай справе і на пашыраных пленумах Навуковага Бюро сьведчыць аб належнай салідарнасьці дасьледчыкаў і разуменьні Станцыямі патребнасьці аб'яднанай працы.

іншага раёну і таму ў першую чаргу павінна было вывучацца згодна так званаму раённаму прынцыпу дасьледаваньня сельскае гаспадаркі; але мы ўпэўнены, што ў сувязі з далейшым разьвіцьцём яе, а таксама з павялічэньнем нашых фінансавых магчымасьцяй, гэты прынцып знойдзе сабе шырокае прыстасаваньне і ў іншых галінах сельскае гаспадаркі БССР, якая мае ўсе адзнакі шпаркага гаспадарчага і культурнага разьвіцьця.

Так мы бачым, што зараз, пры самым пачатку плянавае пабудовы дасьледчай працы на Беларусі і ў іншых галінах с.-г. расьлінагадоўлі раённы прынцып ужо яскрава выявіўся. Існуе садовы аддзел Горацкае раённае станцы; у раёне Віцебскай станцыі працуе ў галіне садоўніцтва вядомы селянін-дасьледчык Язэп Мароз, працу якога трэба падтрымаць. На Мазыршчыне ў галіне садоўніцтва працуе селянін-дасьледчык А. Сыцько і яго ініцыятыва павінна быць належным чынам падтрымана, бо раён Прыпяцкага Палесься зьяўляецца вельмі прыдатным для больш паўднёвых, далікатных гатункаў пладовых дрэў.

Сэлекцыя лёну вядзецца ў Горках, а пад Менскам будуць працаваць над бульбай і г. д.

Такім чынам, вывучэньне ўсяе с.-г. расьлінагадоўлі, якая так моцна залежыць ад мясцовых натуральна-гістарычных і эканамічных умоў, ня можа быць пабудована інакш, як згодна раённаму прынцыпу.

Але ад расьлінагадоўлі і непасрэдна ад натуральна-гістарычных умоў залежыць і шэраг пытаньняў жывёлагадоўлі, а таму абмежавацца адным асяродкам вывучэньня пытаньняў жывёлагадоўлі не магчыма.

Горкі будуць працаваць, але над чырвоным быдлам прыдзецца працаваць пад Менскам. Дняпроўскія поймы і Прыпяцкія балоты, пэўна, адбіліся і будуць адбівацца на характары статкаў і іх вядзеньні.

З эканімічнымі адзнакамі таксама прыдзецца лічыцца, а таму можа на ўсю Палескую Краіну будзе досыць аднае добра абсталяванае ляборатэры жывёлагадоўлі, але жывёлаводныя базы прыдзецца будаваць пры кожнай раённай станцыі, тым больш, што шэраг пытаньняў расьлінагадоўлі павінен вырашацца ў сувязі з жывёлаводамі, пры дапамозе быдла: паміж расьлінагадоўляй і жывёлагадоўляй, як вядома, існуе надта цесная сувязь у гаспадарцы, асабліва ў такой, як беларуская.

Такім чынам, для абслугоўваньня патрэб с.-г. расьлінагадоўлі павінна быць замацавана і закончана тая організацыя дасьледчае справы, якая вызначылася ўжо з часоў першага Ўсебеларускага Зьезду па дасьледчай справе і была ўзмоцнена агульнымі сіламі дасьледчыкаў, якія аб'ядналіся да І/Х-1927 г. Навуковым Бюро пры ІБК.

Зараз аб'яднаючым цэнтрам зьяўляецца Б. Н.-Д. І., Аддзел Расьлінагадоўлі, якіх*) пры дапамозе непасрэднай жывой сувязі сваіх спэцыялістых з навуковай працай дасьледчых станцый, пры дапамозе друкаванага органу, а таксама шляхам нарад, конфэрэнцый і зьездаў, будзе дапамагаць усё больш і больш выразнай крышталізацыі дасьледчай справы ў галіне с.-г. расьлінагадоўлі пры належнай сувязі з другімі аддзеламі і ўстановамі Інстытуту.

Такім чынам пасьпяховае выкананьне пералічаных у першым разьдзеле гэтага артыкулу галоўных заданьняў будзе патрабаваць добрага цэнтральнага аб'яднаючага асяродку дасьледчае працы і моцнае пэрыфэрыі, плянава, програмна, мэтодолёгічна і тэхнічна ўзгодненай ва ўсіх сваіх працах, пры сталым таварыскім супрацоўніцтве, якое будзе ажыцьцяўляцца ня толькі на зьездах і конфэрэнцыях, але і на палёх, у ляборатарыях і габінэтах.

*) Нажаль, па прычыне абмежаваньня крэдытаў, Аддзел Расьлінагадоўлі ў 1927-28 г. адчынены ня будзе.

Але каб магчыма было зьдзейсьніць усё сваечасова і як належыць, павінны быць утвораны належныя матар'яльныя і маральныя ўмовы для працаўнікоў, павінна быць палепшана абсталяваньне, павінны быць выхаваны і падрыхтованы кадры маладых навуковых працаўнікоў пры значнай іх спэцыялізацыі. У першую чаргу гэтыя „вузкія“ высокакваліфікаваныя спэцыялістыя патрэбны самому Аддзелу.

Схэма організацыі сеткі існуючых дасьледчых устаноў, так званае, Палескае Краіны, якія працуюць у галіне расьлінагадоўлі альбо, галоўным чынам, абслугоўваюць яе патрэбы, намі ўяўляецца так:

З павялічэньнем штату высокакваліфікаваных навуковых працаўнікоў Аддзелу і з лепшым задавальненьнем патрэб паасобных станцый, сувязі паміж імі будуць расьці і паглыбляцца.

Каб ляпей выявіць структуру самога Аддзелу Расьлінагадоўлі даём наступную схэму *) (гл. старонку 9).

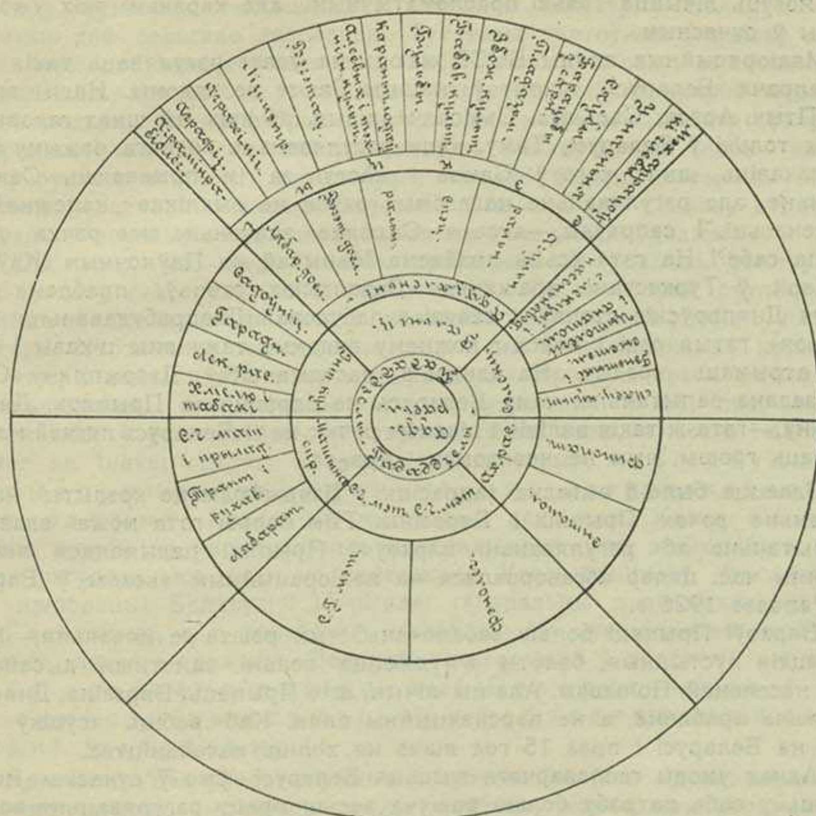
Пададдзелы адчыняюцца з разьвіцьцём данае галіны дасьледчае справы і пачаткам працы ў некалькіх раёнах. Напрыклад, пададдзел ральніцтва павінен адразу быць шырока разгорнуты, бо праца вядзецца на шэрагу станцый і даўно патрабуе рацыяналізацыі і ўвязкі.

Да ўтварэньня таго ці іншага пададдзелу, абавязкі яго часова ўскладаюцца альбо на паасобныя станцыі, альбо на аддзелы станцыі, альбо на спэцыяльна запрошаных Інстытутам консультантаў.

Галоўнаю і бліжэйшаю базаю для працы аддзелу будзе Менская расьлінаводная станцыя. Кіраўніком Аддзелу, адказным за яго працу перад Інстытутам зьяўляецца Загадчык Аддзелу, які ў меру запатрабаваньняў склікае Навуковы Савет Аддзелу. У склад яго ўваходзяць: Загадчыкі пададдзелаў і паасобных станцый аддзелаў, спэцыялістыя і асыстэнты аддзелу.

Для плянавай сувязі з усімі станцыямі Палескае краіны, якія працуюць у галіне расьлінагадоўлі і блізкіх да яе, штогодна склікаецца Расьлінаводная Конфэрэнцыя, у склад якой, апрача членаў Навуковага Савету Аддзелу, уваходзяць загадчыкі расьлінаводных і блізкіх да іх (аграхіміі, ма-

*) Назвы аддзяленьняў і сэкцый дадзены досыць умоўна. Назвы аддзяленьняў, пададдзелаў сэлекцыі і машынаспробнага б. м. узгоднены з належнымі дакладамі прафэсароў с.-г. Акадэміі К. Г. Рэнарда і Ю. А. Вэйса.



шынаспробнага і інш.) аддзелаў, альбо, пры адсутнасьці аддзелаў, адпаведныя спэцыялістыя, а таксама прадстаўнікі Інстытутаў сялян-дасьледчыкаў і Бюро сялян-дасьледчыкаў пры Н.-Д. І.

Апрача гэтага, Аддзел павінен шырока карыстацца спэцыяльнымі нарадамі і жывой пэрсанальнай сувязьзю са станцыямі.

Аб'яднаньне расьлінаводаў у больш шырокіх межах будзе адбывацца на ўсебеларускіх зьездах па с.-г. дасьледчай справе, якія павінны склікацца кожныя тры гады.

Праф. А. Дубах.

Проблема рэгуляваньня воднага рэжыму Беларусі *).

Па ўсіх галінах народнае гаспадаркі мы маем вытворчы плян на 1928 год, пэрспэкцыйны плян на 5 год і складаем генэральны плян на 15 год.

Зараз я думаю заглянуць яшчэ далей і пагаварыць не аб пэрспэктывах, а аб праблемах мэліорацыі ў Б.С.С.Р., г. з. аб тых працах, якія

*) Даклад прачытаны на пасяджэньні Савету Беларускага Навукова-Дасьледчага Інстытуту 26 студзеня 1928 г.

зараз могуць лічыцца толькі праблематычнымі, але карэньні якіх ужо заложаны ў сучасным.

Мэліорацыйныя пляны БССР маюць на ўвазе рэгуляваць такія рэкі, якія, апрача Беларусі, нікому ў нашым Саюзе не вядомы. Нашы вялікія рэкі—Птыч, Арэса, Сьцьвіга, Сьвіслач і іншыя, аб якіх мы шмат гаворым,—вядомы толькі ў Беларусі. Таму, хаця рэгуляваньне воднага рэжыму Беларусі цікавіць шмат каго ў Саюзе і наогул за ім прызнаюць Саюзнае знанэньне, але рэгуляваньне наведомых рэчак не выклікае належнай зацікаўленасьці. І сапраўды,—якое-ж Саюзнае значэньне мае рэчка Арэса сама па сабе?! На гэта ёсьць праблема Манычай на Паўночным Каўказе, Аму-Дар'і ў Туркестане, арашэньня Заволжскіх стэпаў, праблема арашэньня Дняпроўскіх стэпаў у савязі з пабудовай Днепрабудаваньня (Днепрастроя); гэтыя рэкі і мейсцы кожнаму вядомы, таму яны цікавы і на іх лёгка атрымаць крэдыт. На адным з паседжаньняў Дзяржпляну СССР было задана запытаньне: чаму Беларусь не бярэцца за Прыпяць, Дняпро, Бярэзіну,—гэта-ж такія вялікія і цікавыя рэчкі; на іх Беларусь лягчэй магла-б атрымаць грошы, чым на невядомую „Арэсу".

Здаецца было-б выгадна запрасіць у Дзяржбюджэце крэдыты на рэгуляваньне рэчак Прыпяці і Бярэзіны. Тым больш гэта можа здавацца, што пытаньне аб рэгуляваньні вярхоўяў Прыпяці падымалася яшчэ ў даваенны час, цяпер абгаворвалася на мэліорацыйным зьездзе ў Варшаве ў лістападзе 1926 г.

Вярхоўі Прыпяці больш забалочаны, чым рэшта яе цячэньня,—і таму Прыпяцкія пустынныя балоты з'яўляюцца вельмі заметным дысанансам сярод населенай Польшчы. Але мы лічым, што Прыпяць, Бярэзіна, Дняпро—гэта яшчэ праблема, а не пэрспэкцыйны плян. Каб рабіць асушку такіх балот на Беларусі і праз 15 год яшчэ ня хопіць насельніцтва.

Аднак умовы гаспадарчага жыцьця Беларусі ўжо ў сучасны момант хаваюць у сабе патрэбу больш рашуча весьці працу рэгуляваньня воднага рэжыму Краіны, як праводзімае зараз простае рэгуляваньне рэчак. Аб тым, што такія вялікія работы па мэліорацыі трэба праводзіць—сьведчыць тое, што:

1) Сельская і лясная гаспадарка з перапрацоўкаю прадуктаў іх—з'яўляецца амаль адзінай крыніцай існаваньня насельніцтва ў сучасны момант.

2) Дзеля таго, што няма ў краіне мінэральных багацьцяў і што геаграфічна Краіна знаходзіцца ўнутры сухазем'я—і надалей галоўнай галіной народнай гаспадаркі застаецца сельская і лясная гаспадарка.

3) Абодвы гэтыя промыслы знаходзяцца цяпер у цяжкіх умовах, бо 15% зямельнай тэрыторыі занята балотамі, а 5%—забалочанымі сенажацямі. На 3-хвёрстнай мапе Генэральнага Штабу пад балотамі паказана 20% тэрыторыі Беларусі. Рэшта-ж абшараў Беларусі пакрыта пераважна пяскамі і падзоламі.

4) Становішча сельскай гаспадаркі ў розных краінах сьведчыць аб тым, што прыродная ўраджайнасьць глебы мае галоўнае значэньне на ўраджай толькі на першых ступенях разьвіцьця гаспадаркі. У сучасны-ж момант земляробства ўладае такімі спосабамі паляпшаць глебу, якія зусім мяняюць яе прыродную ўраджайнасьць. Ураджай далей амаль зусім не залежыць ад прыроды глебы. Дрэніраваная гліна і ўгноены пясок даюць адно і тое-ж. На перапрышчаным пяску, калі ўнесьці ў яго гною, можна атрымаць найлепшы ўраджай. На тарпяным балоце, пасьля яго асушэньня і ўгнаеньня—атрымоўваюцца ня меншыя ўраджаі. На чарназёме без належнае апрацоўкі і догляду бывае вельмі малы ўраджай.

Куды цяжэй перамагчы земляробу няспрыяючыя ўмовы клімату: зацяжныя дажджы, засухі, сухавеі—вось найцяжэйшыя перашкоды ў разьвіцьці сельскае гаспадаркі Паволжа. А якія элемэнты клімату на Беларусі?

Можна з пэўнасьцю сказаць, што элемэнты клімату ў Беларусі вельмі спрыяюць для сельскае гаспадаркі. Тут няма раптоўных эксцэсаў пагоды, і калі земляроб возьме ў свае рукі глебу і глебавую воду, дык можна загадзе вылічыць колькасьць і якасьць прадуктаў, якія земляроб атрымае з свае гаспадаркі. Як на фабрыцы загадзе вядома колькі выйдзе фабрыкату з сыравіны—так і ў сельскай гаспадарцы Беларусі, калі глеба і вада будуць у руках земляроба, можна будзе загадзе бачыць карысьць лішняга кілёграма ўгнаеньня. Менская Балотная Станцыя ўжо і цяпер атрымоўвае на працягу некалькіх год аднолькавыя па колькасьці ўраджаі.

Для таго, каб мець вялікія і роўнамерныя ўраджаі, земляроб павінен узяць у свае рукі водны рэжым глебы. Да некаторай ступені селянін можа падыходзіць да гэтага належнай апрацоўкай глебы і падборам культуры. Карэннае-ж вырашэньне гэтага пытаньня належыць мэліорацыі. Вось таму і канчатковую мэту мэліорацыі на Беларусі трэба бачыць не ў асушэньні зямель, а ў пабудове такіх саружэньняў будоў, праз якія селянін мог-бы ў разе патрэбы—сплаўляць лішкі вады, а часамі і папаўняць недахоп яе. Інакш кажучы, мэта мэліорацыі ў тым, *каб пабудаваць спэцыяльныя саружэньні для рэгуляваньня воднага рэжыму*. Пакуль-жа мы толькі асушваем. Кал-ж дзе-ня-дзе і робяцца шлюзы на магістральных канавах;—дык яны запраўднага рэжыму для рэгуляваньня вады не складаюць. Увесь пяцігодні пэрспэкцыйны плян мэліорацыі Беларусі і 15-цігодні гэнэральны плян маюць на ўвазе толькі асушэньне, г. з. аднабокую, найбольш пільную мэліорацыю. Рэгуляваньне-ж воднага рэжыму Беларусі знаходзіцца ў праблеме *галоўнае, у праблеме мэліорацыі Беларусі—гэта ў тым, каб сумясьціць асушальныя і абваднялыныя саружэньні (пабудовы)*.

Прымаючы пад увагу існуючыя ў сучасны момант гідратэхнічныя работы,—канчаткова вырашыць гэтую праблему можна пры дапамозе пяці тыпаў работ:

1) Рэгуляваньнем русла паасобных рэчак, выпроставаньнем і паглыбленьнем іх, г. з. тым, што цяпер і робіцца.

2) Пераразьмеркаваньнем водных патокаў, г. з. накіроўваньнем вады з перагружаных рэчак у руслы (вадаёмы), менш перагружаныя вадой.

3) Абвалаваньнем рэчак, г. з. пабудовай удоўж абодвых берагоў рэчак земляных насыпаў.

4) Штучным дажджаваньнем, г. з. паліваньнем розных культур (расьлін) з мэханічных вадачарпалак.

5) Дробнай асушальна-палівальнай (арашальнай) сеткай.

Работы па рэгуляваньні рэчак уваходзяць у пэрспэкцыйны асушальны, і гэнэральны плян. Гэтыя работы ў сувязі з сеткамі асушальных каналаў даюць простае асушэньне рэчнога басэйну і магчымасьць сплаўляць лес.

Пераразьмеркаваньне водных патокаў зьяўляецца ўжо больш грунтоўным мерапрыемствам, але і яно ўжо пачало праводзіцца ў Беларусі.

Пачынальнай работай гэтага тыпу, хаця яшчэ і не характэрнай, зьяўлаецца работа ўдоўж рэчкі Бродны, каля горада Барысава. Гэтая работа мае на мэце зьменшыць затапленьне лагчыны рэчкі Гайны, прытокі Бярэзіны, перахватам вялікіх вод яе і адводам іх па найкаротшаму шляху ў рэчку Бярэзіну па каналу, што перасякае водападзел паміж Гайнай і Бярэзінай. Як выпаўніцца гэтая пачынальная работа,—даўжыня воднага патоку скароціцца з 70 кілёмэтраў да 17 кілёмэтраў, і калі-б, праз нейкі час, пры цяперашнім выхадзе р. Гайны ў Бярэзіну была пабудована загараджальная дамба, дык водны рэжым лагчыны р. Гайны быў-бы ўрэгуляваны.

Затым ёсьць лёгкая тэхнічная магчымасьць адвесьці частку вады рэчкі Птычы ў р. Сьвіслач, калі прарыць канал удоўж рэчкі Талькі. Лагчына рэчкі Сьвіслачы на 10 мэтраў ніжэй р. Птычы, але забалочанасьць па ўзрэчцы Сьвіслачы куды меншая. На грошы калёнізацыйнага фонду рэчкі Талькі вельмі карысна ўлетку пусьціць воду з Птычы па Тальцы для абвадненьня, пойкі жывёлы і гаспадарчага карыстаньня.

Але найбольш цікавай зьяўляецца праблема канала, якому ў 1922 г. мы прапанавалі даць назву „Паўночна-Палескага Мэліорацыйнага Канала". Гэты канал будзе праходзіць ад р. Лані ў р. Морач, па рэчцы Морачы, затым з Морачы ў Случ, з Случы ў возера Князь, а адтуль праз р. Бобрыч у р. Прыпяць, даўжынёю разам з даўжынёю рэк, каля 120 вёрст. З тых нівэліровак, што ў нас ёсьць, звычайны ўзровень вады ў р. Лані каля 66,59 саж., р. Бобрыка вярхоўе 60,8 саж. і г. д., лінія канала паступова паніжалася-б ад Лані да Прыпяці без раптоўных вадападзельных вышынь. Гэты канал, калі пабудаваць на ім шлюзы з сеткай дапаможных і абвадняльных канаў, меў-бы вялізарнае значэньне для бязлюднага раёну ў 2.500 кв. вёрст. Канал зусім-бы зьмяніў умовы гаспадараньня наўкола яго і акупіўся-б ў найхутчэйшы час нават з прыватнаўласьніцкага пункту гледжаньня. Канал бараніў-бы нізіны ад затапленьня ў часе веснавога разьліву рэк, і быў-бы (канал) заўсёды забясьпечаны вадою з рэк Морачы і Случы нават у самы засушлівы час. Праз сетку абваднягльна-асушальных канаў вада з канала магла-б пускацца, у разе патрэбы, па палёх і сенажацях і тым самым зусім былі-б забясьпечаны добрыя ўраджаі як у мокрыя, так і ў сухія гады.

Зьвернем яшчэ ўвагу на тое, што па шляху канала ляжыць вялікае возера Князь, даўжынёю ў 13 і шырынёю ў 5 кілёмэтраў, якое магло-б быць рэгулюючым рэзэрвуарам. Некаторыя тэхнічныя матар'ялы да праэкту ўжо ёсьць. Таму, што аб правядзеньні такога канала яшчэ ніхто не гаварыў, дык мы дазволім сабе першыя даць яму імя „Паўночна-Палескага Канала. Мы ўпэўнены, што такі канал будзе абавязкова праводзіцца. Эканамічнае значэньне яго з усімі дапаможнымі пабудовамі вялізарнае, а іменна—замест цяперашніх 10-ці чалавек жыхароў на кв. кілёмэтр, тут магло-б карміцца 90 чалавек, г. з. столькі, як у Польшчы цяпер.

Апрача канкрэтна намечанага ў пэрспэктыве Паўднёва-Палескага канала, можна гаварыць аб яшчэ большым Паўднёва-Палескім канале па пустыннаму басэйну рэчкі Сьцьвічы ў Мазырскай акрузе.

Абвалаваньне рэк. Вялікія рэчкі Беларусі—Дняпро, Прыпяць, Бярэзіна сваімі разьлівамі пакрываюць вялікія абшары зямлі, з якіх пасьля назад вада цячэ ў рэчку вельмі марудна. Дзеля гэтага лагчыны гэтых рэчак патрабуюць гідратэхнічных мэліорацый. Але гэтая мэліорацыя не павінна быць рэгуляваньнем русла, а заключэньнем у валы рэчак. Абарона лагчын ад затапленьня рачнымі водамі праведзена ў Нямеччыне, Голяндыі і Бэльгіі, дзе рэчкі ў ніжнім цячэньні заключаны ў земляныя валы. Валы гэтыя перашкоджваюць разьліву вады. Вялізарныя рэчкі Кітая даўно ўжо заключаны ў валы, прорва якіх нясе вялікую шкоду. З матар'ялаў мэліорацыйнага зьезду ў Варшаве ў 1926 г. відаць, што там складзена два схэматычных праэкты заключэньня Польскай Прыпяці ў валы: адзін адлегласьцю паміж валамі ў 300 мэтраў, вышыні—10 мэтраў і шырыні па версе 5 мэтраў каштуе—290 мільёнаў злотых; другі варыянт з адлегласьцю паміж валамі 1,5 кілёмэтраў і вышыні валоў 3,5 мэтраў куштуе 85 мільёнаў злотых.

Калі прыдзецца абвалоўваць Прыпяць, дык адначасова прыдзецца абвалоўваць і яе прытокі, а за валамі прыдзецца ўсталёўваць насосныя станцыі, каб перакачваць воду з-за валоў у рэчкі.

У нас абвалоўваньне нізін магло-б быць праведзена перш за ўсё ў самым Менску. Тут прылягае да рэчкі Сьвіслачы сад, які кожную весну перасякаецца бурлівымі рачнымі патокамі, якія размываюць дарожкі і кветнікі.

Нарэшце, чацвёрты тып мэліорацыйных работ, без якіх нам не абыйсьціся ў будучыне,—гэта *штучнае дажджаваньне*. У ім—будучына. Пачатак гэтай мэліарацыйнай работы паложан ня дзе-небудзь у заслушлівых раёнах, а ў Нямеччыне, мэліорацыйныя часопісі якой запоўнены артыкуламі і публікацыямі пра штучнае дажджаваньне.

Сутнасьць штучнага даждаваньня ў тым, што ад рэчкі альбо ад іншага вадаёму вада праз цэнтрабежны насос гоніцца па трубах на вучастак, які абвадняюць. Галоўны вадаправод усталёўваецца нярухома, а ад яго ўжо ідуць пераносныя паліўныя вадаправоды. З гэтымі праводамі злучаюцца прыборы (прылады), якія распрыскваюць воду па полю як дождж.

У будучыне гэты спосаб зойме яшчэ большае значэньне, бо гэтак можна сумясьціць абвадненьне з угнаеньем. У галоўны трубаправод можа пускацца рашчына (раствор) мінэральных угнаеньняў, якія разам з распрыскваемай вадой будуць роўнамерна разьмяркоўвацца адразу ў глебу. Такім чынам пры даждаваньні ўраджаі будуць залежаць толькі ад належнага асьвятленьня сонца. Дажджаваньне асабліва падыходзіць на пяшчаных глебах. Спачатку пабудова дажджаваньня каштуе каля 105—400 марак, а расход на 1 куб. мэтр вады каштуе 6,4—9 пфэніг.

Заключэньне. Такім чынам, злучэньнем работ рэгуляваньня існуючых рэк, разьмеркаваньня прыродных вадзяных патокаў, абвалоўваньня рэчак, пабудовы штучнага дажджаваньня і дадаўшы да гэтага асушальна-абвадняльную сетку, мы цалкам правядзём рэжым рэгуляваньня пявярховых і грунтовых вод Беларусі. Будучая схэма канчатковай мэліорацыі зямельнага вучастка мне здаецца будзе мець такі выгляд: 1) канал вадаадводны, ён-жа вадаправодны, 2) сетка асушальных аткрытых канаў і падземных дрэн з шлюзамі, 3) устаноўкі для мэханічнага дажджаваньня.

Аднак трэба памятаць, што гідра-тэхнічныя пабудовы ёсьць сродак, а не самамэта. Гэтыя пабудовы цесна зьвязаны з сельска-гаспадарчай эксплёатацыяй тэй тэрыторыі, на якой праводзіцца мэліорацыя. Асушальна-абвадняльная сетка зьяўляецца нібы палатном для малюнку, які павінен стварыць земляроб. На малюнку павінны быць культурныя сенажаці, поле, гароды, сады і сытая жывёла.

Што-ж патрэбна зараз Беларусі для таго, каб вышэйпералічаныя праблемы перавесьці ў пэрспэктывы, а затым і выконваць іх. Каб наблізіць гэты час, трэба павялічыць насельніцтва. Бо зараз у Беларусі не хапае насельніцтва для таго, каб можна было ўгрунтаваць мэтазгоднасьць такіх карэнных работ. Беларусь аграрна перанаселена для цяперашніх спосабаў гаспадараньня, але яна не данаселена для таго, каб справіцца з работамі больш дасканалага рэгуляваньня воднага рэжыму на ёй.

Інжэнэр-аграном Я. Тараймовіч.

Да пытаньня аб пабудове штучнага рэчышча (русла) канала праз вазёры.

Выконваючы працы па мэліорацыі, часта даводзіцца спатыкацца з тымі ці іншымі цяжкасьцямі; да ліку такіх цяжкасьцяй можна аднесьці: 1) *пабудову штучнага рэчышча канала праз вадаз-*

бор, які існаваў раней; 2) пабудову ваданакіроўваючага русла ў вазёры.

З гэтым пытаньнем часта даводзіцца спатыкацца ў працы і асабліва ў паўночнай частцы Беларусі, дзе знаходзіцца шмат вазёр як сярод самых балотных масываў, так і ў непасрэднай сумежнасьці з імі. Пры складаньні гэтага я маю на ўвазе:

I. Балотны масыў, які знаходзіцца ў вярхоўі ракі Начы, Полацкай акругі, плошча 2500 гэктар. і возера, якое ляжыць наперадзе яго, а таксама вазёры, якія непасрэдна прылягаюць да яго: Арэхаўна—49,94 гэкт.; Рыбнае 28,69 гэкт.; Плецень 41,33 гэкт.

II. Балотны масыў, які знаходзіцца ў вярхоўі рэчкі Сьвячы, Віцебскай акругі, з возерам Сьцержань наперадзе яго, па 360 гэкт.

III. Балотны масыў, які знаходзіцца ў вярхоўі возера Асьвея Полацкай акругі, плошчай каля 8000 гэкт. і возера Асьвея каля 5000 гэктараў.

Па свайму складу пералічаныя вазёры могуць быць падзелены на 4 групы: 1. Вазёры, якія маюць у большай частцы мінэральнае дно і трохі ў зарасьлі ўсялякай расьліннасьцю,—гэта возера Арэхаўна і Пляцень. 2) Вазёры больш старыя, якія ўжо наогул зарасьлі і маюць вады ад 0,08 да 1,0 мэтра ў глыбіню (возера Рыбнае). 3) Вазёры, якія парасьлі травянай расьліннасьцю і маюць вады ад 0,3 да 0,5 мэтра ў глыбіню і больш—гэта возера Сьцержань.

IV. Вазёры дзяржаўнага значэньня, дзе вядзецца рыбная гаспадарка (возера Асьвея).

Возера Арэхаўна займае плошчу 49,94 гэкт., возера напалову праточнае. З паўночнай часткі яго выцякае рака Нача, якая зьяўляецца прытокам Заходняй Дзьвіны, а з паўднёвай уліваецца возера Пераносна. З возерам Пераносна Арэхаўна злучаецца досыць вузкім пратокам, які мае ў шырыню 7-8 мэтр. Возера выцягнута з паўночнай часткі на поўдзень. Найбольшая даўжыня возера 1065 мэтр. і ў шырыню 602 мэтр. Даўжыня берагавой лініі яго 1645 кілёмэтраў. Берагі яго нізкія, парасьлі відамі Salix. З захаду і ўсходу яно акружана пахацьцю, якая непасрэдна прылягае да яго, у гэтай частцы пойма яго сухадольная. З паўднёвага і паўночнага боку возера акружана тарпянікам таўшчынёй да 6,5 мэтр. з расьліннасьцю, галоўным чынам, відамі Carex і Salix. Глыбіня возера невяліая: 2,34 мэтр. Уся заходняя частка яго мае пяшчанае дно, з берагу выкліньваюцца грунтовыя воды. Узімку таўшчыня лёду на ім ад 0,35 да 0,70 мэтр. Празрыстасьць вады ў возеры Арэхаўна малая, глыбіня яе ў палове ліпеня дасягае 0,30 мэтр., а ў пачатку жніўня 0,150,25. Тэмпэратура вады 7/VII на гыбіні 2 мэтр. 22,2°С. Па ўсяму дну паўднёвага і паўночнага берагоў ляжыць досыць тоўсты пласт вадкага тарпянога ілу—чорна-бурага колеру. Возера ня вельмі рыбнае і ўзімку ад недахопу вады замора рыбы ня бывае.

Возера Рыбнае займае плошчу 28,69 гэктар. Возера напалову праточнае, злучаецца штучнай канавай з возерам Арэхаўна. Навокал возера ляжыць тарпяны масыў з плошчай торпу і ніжэйляжачага санрапэліту да 11 мэтр. У заходняй і паўночнай частцы возера расьце бяроза Betula verrucosa) і альха (Alnusglutinosa). Травяная расьліннасьць прадстаўлена пераважна відамі Carex. Возера мае сэрцавідную форму. Вузкая паўночна-ўсходняя частка яго ўжо без вады і скрось запоўнена вадкім торпам. У большай частцы яго расьце Stratioles aloides. Адлегласьць ад возера да пахаці 1 кілёмэтр. Глыбіня вады ў возеры ад 0,05 да 1,0 мэтр. Таўшчыня лёду ўзімку ад 0,10-0,50 м. Рыбы ў возеры водзіцца нязначная колькасьць. Даўжыня яго з поўначы на поўдзень 640 м., шырыня 350 м. Даўжыня па берагавой лініі—905 мэтраў.

Возера Пляцень займае плошчу 41,33 гэкт. Возера непраточнае. Вада з яго непасрэдна выцякае ў балота і павольна прасочваеца праз торп у возера

Арэхаўна. Усходні бераг яго пяшчаны, дно таксама. На беразе возера ляжыць в. Кабакова. З гэтага берагу прыкметна выклінььванне грунтовых вод. У заходняй частцы возера берагі і дно тарпяныя. Па беразе хмызьняку ня маецца. Таўшчыня лёду ўзімку на возеры—0,65 мэтр. Даўжыня яго—1,3 кіл., шырыня—720 мэтр. Даўжыня берагавой лініі—2,62 к.

Возера Сьцержань займае плошчу 360 гэкт. Возера праточнае. У паўночнай частцы з яго выцякае р. Сьвяча, якая ўліваецца каля Х. Вусьце ў раку Вуллу, прыток р. Заходняй Дзьвіны, з паўднёвага боку ўліваецца ў яго возера Рабаноўскае. Возера Сьцержань мае круглую форму. Берагі яго забалочаныя і парасьлі ўсякай драўлянай і травяной расьліннасьцю: Salix Betula і Alnus glutinosa і досыць рэдка Pinus, Carex, Scirpus labustris, Phragmitesecammunis. Навокал возера балота; самая бліжэйшая адлегласьць пахаці—0,8 км. Дно возера тарпяное, па ўсім возеры расьце Nimfea alba, Acorus Calamus. Возера мае невялікую глыбіню асабліва ва ўсходняй частцы яго, дзе ў возера ўліваецца канал, там вада высахла і вадкі торп непасрэдна выходзіць на паверх. Вада ў возеры мала празрыстая. Тэмпэратуру вады яго 14/IX-1927 г. была 17°, а паветра 22°. Возера ня служыць вадапоем для жывёлы. Лоўля рыбы бывае галоўным чынам узімку, а ўлетку вельмі мала.

Возера Асьвея адно з найвялікшых вазёр БССР, мае ў даўжыню да 14,75 кілём. (у напрамку ад в. Канчаны да в. Асьвеіца) і шырыню 10,92 кілём. (ф. Асьвея—ф. Малеўшчына). Плошча яго каля 5000 гэкт. Даўжыня берагавой лініі яго 41,01 кіл. У заходняй частцы возера знаходзіцца выспа плошчай да 300 гэкт., на якой пабудавана цэлая вёска. Найбольшая глыбіня возера на поўдзень ад выспы 6-7 мэтр., астатняя частка возера няглыбокая (ад 2 мэтр. і менш), а ўся ўсходняя частка ад в. Цэркоўна і ўгару ад в. Асьвеіцы і ф. Малеўшчыны мае пяшчанае дно на 200-3000 мэтр. ад берага і глыбіню 0,3—0,45 мэтр. Гэтая частка возера чыстая, зусім мала заросшая вадзяной расьліннасьцю. Паўднёвая, заходняя і паўночная часткі возера ў раёне в. Цэркоўна, м. Асьвеі, в. Нарушова-Сукелі, Поцына і ф. Малеўшчыны—досыць мелкая і парасла вадзяной расьліннасьцю. Дно таксама парасло падводнай расьліннасьцю. Глыбіня вады над расьліннасьцю—0,10-0,15 мэтр. Частка возера ад в. Сукелі ф. Малеўшчына акрамя таго, што мае падводную расьліннасьць таксама зарастае чаротам (Phradmites communis). Навакол возера разьмеркавана каля 12-14 людных пунктаў, дзеля якіх лоўля рыбы ў возеры Асьвея зьяўляецца галоўнай крыніцай сродкаў для жыцьця. Возера арэндуецца і ўлоў рыбы бывае досыць вялікі: 1 тоня ўзімку часам дае 14400 кілёграм ляшча. З паўночна-заходняй часткі возера Асьвея выцякае р. Дзехцяроўка, на якой у ф. Ігналіна пабудаваны досыць даўно вадзяны млын, які вельмі добра працуе. На захад ад возера ў раёне в. Канчаны і ф. Малеўшчына знаходзіцца балотны масыў, плошчай каля 8000 гэкт., які ў большай частцы мае наступную драўляную расьліннасьць: Pinussilvestis, Betula, humilis і рэдка Salix Alnus glutinosa. Апошнія сустракаюцца толькі ў паўночнай частцы (каля р. Сінюха). Травяная расьліннасьць складаецца галоўным чынам з асок. Буйнае разьвіцьцё маюць сфагнавыя і гіпнавыя мхі. Выспаў на балоце сустракаецца вельмі мала. Глыбіня торфу ад 0,5 да 5 мэтр. Зацікаўленасьць насельніцтва ў гэтым раёне правадзіць мэліорацыю ёсьць, але яно ня можа ахапіць усю плошчу балот.

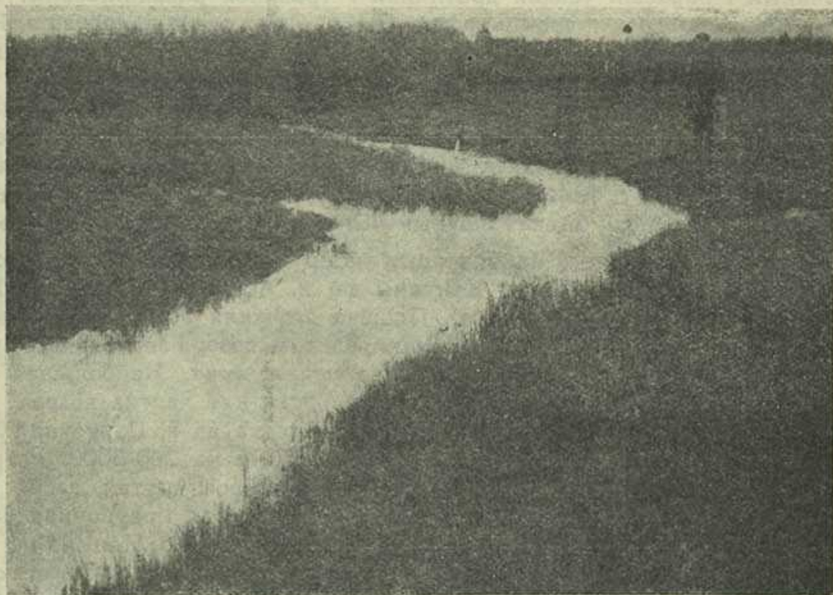
Разгледзеўшы ўсе пералічаныя фактары:

1) Гідрапабудову, 2) мелкае возера, 3) балотны масыў—прыходзіцца адказваць на пытаньне аб магчымасьці асушкі балота і ўтварэньня праз яго штучнага вадатоку.

Пры гэтакіх вазёрах, а ў прыватнасьці ў памянёных вышэй акругах, і прышлося проэктаваць магістралі, прыняўшы пад увагу ўсе існуючыя і

адмоўныя моманты зьмяншэньня выдаткаў на будаўнічыя працы і маючы імкненьне зрабіць як мага большы ўхіл.

Малы ўхіл балотнага масыву прыводзіць у сумненьне гідратэхніка і ён стараецца зрабіць усё, каб толькі даць болш-менш здавальняючы ўхіл каналу. Магістральны канал № 1 у вярхоўі р. Нача Полацкай акругі спраэктаваны праз возера Арэхаўна, Рыбнае і Пляцень і, канал у вярхоўі р. Сьвячэ, Віцебскае акругі, спраэктаваны праз возера Сьцержань, а таксама і канал у вярхоўі ракі Дзехцяроўкі, спраэктаваны праз возера Асьвея, Полацкай акругі.

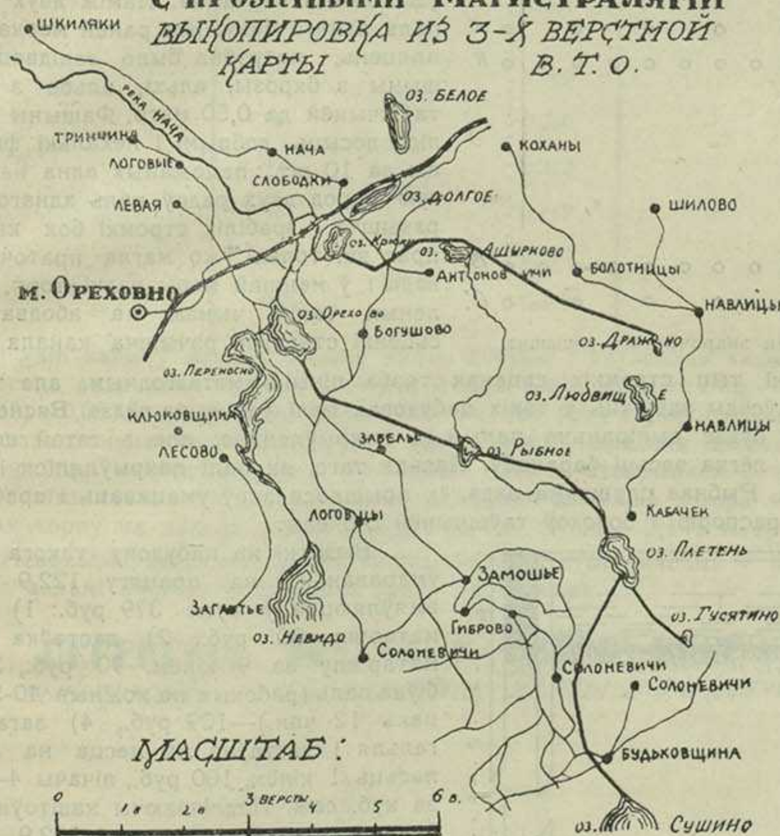


Выгляд Наўліцкіх балот, пікет 42 (фотографія).

Будаўнічая праца на Наўліцкіх балотах пачалася ў 1927 г. і спуск вады з возера Рыбнае і Пляцень адбываўся ўлетку (червень-верасень месяц). Калі была зроблена траншэя да возера Рыбнае, тады па ёй пусьцілі ваду з вадкім торпам. Пласт вады з наносамі дасягаў 0,60-0,70 м., які вольна прайшоў па траншэі, не зрабіўшы адкладу ў канале, і толькі, мы бачым, пры зьменшанай хуткасьці вады ў вярхоўі возера Арэхаўна пачалося досыць моцнае адкладаньне. У канале ў вярхоўі возера зрабіўся падпор вады. Дзеля таго, каб у нізавіне канала вышэй возера не стварылася наносаў ад спусканьня вазёр, як вынік, трэба ўстанаўляць (прымітыўныя) фільтры ніжэй спускальных вазёр, хоць-бы з яловых лапак альбо з іншых. Воду па траншэі трэба пускаць тонкім слоем, каб яна да некаторай ступені адфільтроўвалася і тады будзе менш адкладзеных у нізавіне каналаў і іх зьвілінах наносаў.

Яшчэ лепш будзе, калі ёсьць магчымасьць адвесь ціснуючы запас вады ў вадаёме па запаснай канаве, каб ня было на новай траншэі заносаў і адлажэньняў. Пажадана, дзе магчыма, скарыстоўваць вадкую тарпяную масу з спушчаемых вазёр дзеля абваднення сенажацяй. (гл. малюнак наст. стар.).

Заносаў у возеры, і так няглыбокім, стварылася шмат, так што прышлося, паперш, расчысьціць наносы, а потым у працягу магістральнага канала зрабіць (бліжэй да сярэдзіны возера) струенакіравальнае рэчышча з пляценя на працягу 200 мэтр., углыбляючы яго ўсё далей і далей к ся-



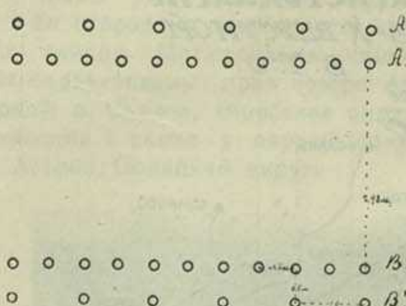
Плян Наўліцкіх балот з нанесенымі проектнымі канавамі.

рэдзіне возера. Струенакіравальнае рэчышча з пляценя праз возера зроблена да тэй часткі возера, дзе яно мае глыбіню 0,70 мэтр.

Пасьля прачысткі русла ад наносаў хуткасьць вады ў нізавіне ўпушчаемага канала павялічылася да 0,295—0,35 мэтр. Праз некалькі дзён бакі пляценя струенакіравальнага русла зусім былі замыты пяском і ілам. Вада ў штучным рэчышчы канала, ня маючы бакавога націску, вольна праходзіла не адкладваючы ўскаламучаных часьцінак.

Пасьля спуску возера Рыбнае, ад яго засталася лужына гразі плошчай 10 гэкт. Патрэбна было зрабіць праз возера адумыснае рэчышча —канал на працягу 122,9 мэтр. Шырыня рэчышча на дне 2,98 мэтр. У месяцы лютым 1927 г. на лёдзе праз усё возера быў зроблены касьцяк будучага рэчышча з хвойных свай таўшчынёй ад 12-16 см. і ў даўжыню ад 9-11 мэтр. Тэхніка выкананьня прац рабілася так: папершае, вызначалася палямі па лёду лінія будучай восі канала, пасьля чаго вытваралася разьбіваньне месц лунак. Далей 2 рабочых з пешнямі па паказаных пунктах рабілі лункі і нарэшце група рабочых у 10 чалавек зрабіла забіўку паль. Пастаноўка паль і іх забіўка рабілася пры дапамозе лёгкага капара. Верхнюю частку палі 2-3 мэтр. трэба чысьціць ад кары. Дзеля правага і левага бакоў убівалася два рады паль: унутраныя рады на 0,40—0,50 мэтр. адзін ад аднаго, і знадворныя на 1,0 мэтр.

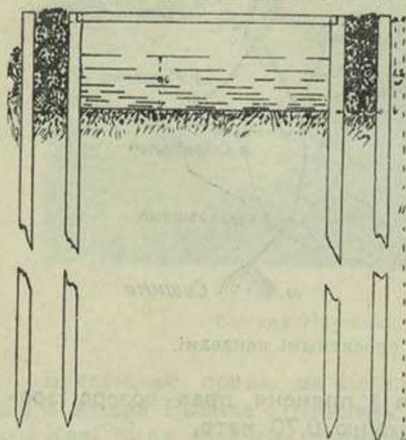
Такім чынам яшчэ ўзімку быў загатоўлены касьцяк, які ў летні час ні ў якім выпадку зрабіць было-б немагчыма. Хоць палі і былі ў даўжыню 11 мэтр., але як была спушчана вада з возера Рыбнае, дык рады паль „А" і „Б" пачалі злучацца. Паміж двух радоў паль аднаго боку, дзе раней меркаваўся пляцень, патрэбна было закідваць фашыны з бярозы, альхі, альбо з лазы таўшчынёй да 0,50 мэтр. Фашыны зьявіліся досыць добрымі і некалькі фашын, аж да 10 шт., паложаных адна на другую сярод двух радоў паль аднаго боку рэчышча, зрабілі стромкі бок канала, праз які толькі ўжо магла праточвацца вада і ў меншай меры вадкі торп. Зробленыя такім чынам па абодва бакі сьценкі стварылі рэчышча канала.



Плян знарочыстага рэчышча.

Такі тып стромкіх сьценак трэба лічыць мэтазгодным, але толькі трэба заўсёды забіваць у такіх пабудовах палі ўзімку па лёдзе. Вясной бязумоўна будзе выпіраньне паль і іх пакрыўленьне, але з гэтай шкодай магчыма лёгка весьці барацьбу. Пасьля таго, як палі пакрыўляліся і была з возера Рыбнае спушчана вада, іх прышлося зноў умацаваць і зрабіць у вярхоўі распоркі з брускоў таўшчынёй 6-8 сант.

Выдаткі на пабудову такога тыпу ўмацаваньня на працягу 122,9 мэтр. выяўляюцца ў суме 379 руб.: 1) лесаматар'ял 80 руб., 2) дастаўка лесаматар'ялу за 9 кілём. 90 руб., 3) забіўка паль (рабочых на кожныя 40-50 шт. паль 12 чал.)—109 руб., 4) загатоўка гальля і дастаўка на месца на адлегласьць 1 кілём. 100 руб., лічачы 4-6 руб. за куб. саж. Падлічваючы каштоўнасьць земляных прац на працягу 122,9 мэтр., што складае 548 куб. мэтр., па 60 кап. за куб. мэтр, агульная каштоўнасьць =328 руб. 80 кап. Тут хоць і ствараліся большыя выдаткі на пабудову штучнага рэчышча на 50 руб. 20 кап., але затое мы захоўвалі большы ўхіл каналу, не вядучы яго ў абход.


Пяпярэчны разрэз штучнага рэшышча праз возера Рыбнае.

Таксама мы заўважваем гэтае зьявішча і на возеры Пляцень. Пасьля таго, як была ў ім паніжана вада на 0,45 мэтр., з яго вадой вынесла перш за ўсё досыць многа вадкага торпу, які часткова і адклаўся па ўсім канале, а большая частка ў возеры Арэхаўна.

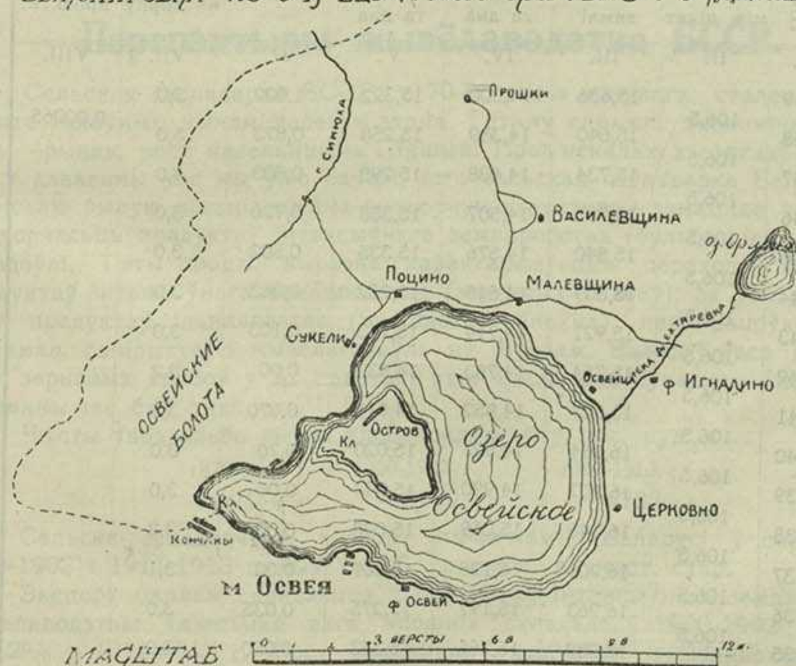
Трэба адзначыць штодзённае, але характэрнае зьявішча ў вазёрах, калі ў іх паніжаны ўзровень вады—гэта адломваньне берагоў. Каля возера Пляцень праз 20 дзён пасьля паніжэньня ў ім узроўню вады, каля ўсяго паўднёвага і паўднёва-ўсходняга боку зрабіліся 3 прыступкі шырынёй да 40-50 мэтр. Пры гэтым сярод іх зрабіліся шчыліны да 0,60 мэтр. і глыбінёй 2-3 мэтр. Абсяданьне торпу па нівэліровачным даным па пікетах у вярхоўі возера Пляцень разьмяркоўваецца так: (гл. табл. наст. стар.).

Рака Сьвяча, якая знаходзіцца ў вышнявіне возера Сьцержань, урэгулявана ў 1926 г. Канал упушчаны ў возера Сьцержань. Ухіл каналу вышэй возера Сьцержань дадзены проектны ў 0,0002 мэтраў. Падзелена возера на часткі каналам; у тэй, якая ляжыць у вярхоўі яго, ства-

№ № пікетаў	Адлегласьць возера Пляцень	Абсяданьне торпу ў мэтр.
99		0,760
	10,65	
98		0,360
	106,5	
97		0.213
	106,5	
96		0,319
	106,5	
95		0,276
	106,5	
94		0,313

рыўся ўхіл вады ў канале досыць малы, 0,00008 і хуткасьць вады 0,087 м. Хуткасьць вады каля дна па формуле Дюбуа будзе Vgoн = 2Vф — Vnoѣ. = 2(0,087)—0,087=0,087 мэтр. Вада зусім ня мае руху і канал падпадае хуткаму зарастаньню багавіньнем. Тут асоба, якая складала проект, імкнулася зрабіць найбольшы ўхіл магістралі, але-ж стварылася ў існуючым канале мінімальная хуткасьць і ўхіл—адмоўнае дзеяньне возера на канал. Асадак торпу на канале вышэй возера за год складае 0,141 мэтр.

Неабходна застанавіцца на зьявішчы, якое сустракаецца ў практыцы —гэта вельмі вялікае абсяданьне торпу на балотах.



Мы бачым на Наўліцкіх балотах, што за пэрыод часу чэрвень-верасень 1927 г., пасьля пракопваньня магістралі № 1, каля яе абсяданьне торпу зрабілася да 1,065 мэтр. Гэткае вялізарнае абсядняньне торпу мы

бачым досыць рэдка; рэдка дзе гаварылася аб падобным і ў літаратуры і, ня толькі за кароткі тэрмін, але нават за цэлыя гады. Але ёсьць прыклад падобнага балота; махавое балота, па паведамленьні Кругера, у вутоку р. Эльба (Kehndinger Moor) абсела праз 1½ гады пасьля абсушкі на 0,70 мэтр., пры глыбіні торпу 4,5—7 мэтр., а праз 15 гадоў пасьля абсушкі на 1,21—2,67 мэтр. *) Калі так і далей пойдзе асадка Наўліцкіх балот, дык трэба спадзявацца, што праз 15 год яно абсядзе на 2,90 мэтр. у сярэднім.

Таксама на адзін характэрны прыклад пуску вады з магістралі праз возера, трэба паказаць на возера Асьвея. Балотны масыў, які знаходзіцца ў вярхоўі возера Асьвея, быў каналізаваны ў 1900 г., зьмяненьне магістралі за 1900-1926 г. стварылася наступнае: (гл. мал. на ст. 19).

Гэткі малюнак, трэба думаць, ствараўся ад дзейнасьці возерана магістральны канал і іншыя прычыны гідрапабудовы. Тут мы бачым, што хоць і было жаданьне абсушыць балота, але, дзякуючы розным прычынам, ідэя ня зьдзейсьнілася. У наступны час мы бачым, што пракопаныя канавы ў большай частцы зрабіліся дрэннымі, зарасьлі ўсялякай расьліннасьцю і не адпавядаюць прызначэньню. Абсушваючы балота, мы бязумоўна павінны зьнізіць узровень вады ў возеры Асьвея на 0,30—0,40 мэтраў і тады павінна стварыцца: 1) на месцы вадазбору, які раней існаваў—балота, 2) павінна будзе загінуць рыбная гаспадарка, 3) праз балотную частку возера павінны будзем рабіць знарочыстае струенакіроўваючае рэчышча, 4) ня кажучы ўжо, што павінны будзем прыбраць млын.

Падлічваючы станоўчыя і адмоўныя бакі пуска магістралі праз возера, прыходзіцца прысьці да вынікаў:

Пікеты	Адлегласьць між пікет	Адметка паверхні зямлі	Адметка проектнага дна	Адметка існуючага дна	Наносы	Таўшчыня торпу	Ухіл проектн.
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
49		15,636	14,300	15,322	1,022	5,0	
48	106,5	15,640	14,369	15,258	0,873	5,0	0,00065
47	106,5	15,734	14,438	15,298	0,803	4,0	
46	106,5	15,785	14,507	15,353	0,720	3,0	
45	106,5	15,840	14,576	15,335	0,502	3,0	
44	106,5	15,809	14,645	15,202	0,363	3,0	
43	106,5	15,921	14,714	15,113	0,103	3,0	
42	106,5	15,754	14,783	14,933	0,00	3,2	
41	106.5	15,927	14,852	14,911	0.070	3,3	
40	106,5	16,064	14,921	15,020	0,70	3,0	
39	106,5	16.107	14,990	15,094	0,00	3,0	
38	106,5	16,146	15,059	15,098	0,00	3,2	
37	106,5	16,206	15,128	15,207	0,00	3,1	
36	106,5	16,263	15,197	15,275	0,035	3,0	
35	106,5	16,282	15,266	15,353	0,050	3,0	
34	106,5	16,324	15,335	15,387	0,00	3,0	

*) Асушэньне балот. А. Дубах, стар. 100.

1) Зусім рацыянальна пускаць магістралі праз тыя вазёры—мелкія вадазборы, якія высыхаюць па сканчэньні прац. Тут хоць прыходзіцца рабіць і больш выдаткаў на пабудову штучных рэчышч, але выдаткі гэтыя нарэшце выкупляюцца і мы павялічваем ухіл магістралі. (Мая думка, пры практыкаваньні магістральных канаў праз вазёры патрэбна ў той частцы, дзе возера мелкае да 0,5—0,6 мэтраў, да рэгуляваньня даваць каналу ўхіл і дзеля гэтай часткі возера, хоць тут часова і не патрабуецца земляной працы).

Спуск вады праз вазёры з вадкім торпам, якая пасьля выкананьня прац робіцца досыць няглыбокім і заўсёды падпадае хуткаму зарастаньню, як напрыклад возера Сьцержань—нерацыянальна. Тут мы захоўваем большы ўхіл і скарачаем часовыя выдаткі на земляныя працы, між тым не аслабаняемся ад сталых выдаткаў па расчыстцы рэчышча дзеля стоку вады праз вазёры, не аслабаняемся ад пастаяннага падпору, які робіцца возерам каналу і які знаходзіцца ў вярхоўі магістралі. У выключных выпадках мэтазгодна рабіць пуск вады праз вазёры чыстыя, глыбокія, з мінэральным дном, калі ў нізавіне няма спэцыяльных (адумысных) пабудоў, як напрыклад на возеры Асьвея. Гідротэхніку, які выконвае вышуканьні ў тых мясцовасьцях, якія маюць вазёры, патрэбна на дасьледваньне іх зьвярнуць падвойную ўвагу, выконваць дасьледваньне толькі ўзімку і падлічыць станоўчыя і адмоўныя бакі пуску магістралі праз вадаём, проектаваць магістраль у тым ці іншым напрамку.

Л. Опра.

Пэрспэктывы жывёлаводзтва БССР.

Сельская гаспадарка БССР у 70-80 гадох мінулага сталецьця была занята галоўным чынам пасевам зярна. Гэтаму спрыялі экономічныя фактары—рынак, рост насельніцтва і іншыя. Праз некалькі дзесяткаў год, іменна, у даваенны час мы ўжо бачым, што сельская гаспадарка Беларусі мяняе сваю былую організацыйна-вытворчую структуру—узмацняе пры гэтым вытворчасьць прадуктаў інтэнсыўнага земляробства (бульбы, ільну) і жывёлагадоўлі. Гэты процэс выразна характарызуецца пераходам ад вывазу прадуктаў інтэнсыўнага земляробства (зернавых хлябоў), да ўвозу іх і вывазу прадуктаў ільнаводзтва (ільнянога валакна), перапрацоўкі бульбы (крухмал, сьпірытус) і жывёлагадоўлі на продаж. Вываз і ўвоз галоўнейшых зернавых хлябоў у 22 паветах, якія складаюць сучасную Беларусь, у даваенны час быў такі:

Чысты ўвоз альбо вываз хлебапрадуктаў у тыс. пуд.

1870 г.	1900-1902 г.	1911-1913 г.
—671	—3150	—4727

Сельска-гаспадарчы-ж экспорт па-за-межы Беларусі ў сярэднім за 1900-1902 і 1911-1913 г. быў такі*). гл. табл. на наст. стар.

Экспорт цалкам складаецца з прадуктаў інтэнсыўнага земляробства і жывёлаводзтва; удзельная вага апошніх складала ў 1900-1902 г. 17,1% і 20,2% у 1911-1913 г. Рост значэньня прадуктаў жывёлаводзтва ў экспорце с.-г. прадуктаў сьведчыць аб тым, што ўзрастае жывёлаводны ўхіл у сельскай гаспадарцы Беларусі. Гэты рост відаць з даных жывёлагадоўлі ў даваенны час.

---

*) С. А. Жданович и Е. А. Ярощук „Характеристика с.-х. Белоруссии на основе данных о железнодорожных и водных перевозках". Минск, 1926 г.

Назва прадуктаў	Сярэдні за 1900-1902 г. (тыс. р.)	У %% да агулу	Сярэдні за 1911-1913 г. (тыс. р.)	У %% да агулу
Бульба і прадукты, што з яе робяць	1342,8	11,5	2489,7	13,7
Прадукты ільну і канапель. .	7648,9	65,8	11015,2	60,5
„ садоўніцтва і гародніцтва	634,0	5,3	999,0	5,4
Сена.	44,5	0,3	43,5	0,2
Быдла і яго прадукты . . .	499,2	4,2	1490,6	8,1
Малочныя прадукты	597,4	5,1	993,8	5,4
Прадукты сьвінаводзтва . . .	454,5	3,9	757,7	4,2
Прадукты птушкаводзтва . .	420,0	3,9	456,0	2,5

Гушчыня скаціны на 100 дзес. пасеўнай плошчы і на 100 душ сельскага насельніцтва і ў даваенны час на Беларусі была куды вышэй за Эўропейскую частку СССР. Сельска-гаспадарчая вытворчасьць СССР павялічыла ў мінулым жывёлаводны ўхіл, але тэмп рэконструкцыі яго ў гэтым напрамку на Беларусі быў куды шыбчэйшым. Колькасны рост паасобных галін жывёлаводзтва і якасныя зьмены ўсяго стада ў даваенны час досыць яскрава характарызуюцца прыведзенай ніжэй табліцай:

Краіна	На 100 дзес. пасева. 1900 г.	1916 г.	На 100 душ сел. насельніцт. 1900 г.	1916 г.
Б. С. С. Р.	142	170	101	99
СССР (Эўр. частка) .	100	120	88	89

Назва галін жывёлаводзтва	Гады	Колькасьць ската (тыс. галоў) БССР (23 паветы)	СССР (Эўр. частка 44 губ.)	% штогоднага росту за апошні пэрыод 1870-1916 г. БССР (23 пав.)	СССР (Эўр. частка 44 губ.)	На 1000 галоў усяго ската прыходзілася БССР (23 пав.)	СССР (Эўр. частка 44 пав.)
Коні	1870	506,3	14669,1			184	170
	1900	870,3	18507,8	1,49	0,95	167	177
	1916	1002,1	22667,8			141	167
Быдла	1870	786,9	19185,7			285	222
	1900	1697,8	29785,6	2,24	1,42	326	285
	1916	2063,3	36690,7			291	271
Сьвіньні	1870	572,1	8439,3			208	97
	1900	1116,7	9738,1	2,86	1,36	214	93
	1916	2097,0	15706,8			296	116
Авечкі і козы	1870	892,8	44154,1			323	511
	1900	1530,9	46420,2	1,69	0,69	293	445
	1916	1932,4	60554,9			272	446
Увесь скот у пераводзе на быдла . . .	1870	1852,0	50343,9			1000	1000
	1900	3548,6	67431,1	1,96	1,08	1000	1000
	1916	4531,5	84488,0			1000	1000

Тэмп колькаснага росту жывёлаводзтва ня Беларусі за пэрыод 1870-1916 без малага ўдвайне вышэй, як у 44 губэрнях Эўрапейскай часткі СССР. Па тэмпу росту паасобныя галіны жывёлаводзтва Беларусі ідуць у такім парадку: 1) сьвінаводзтва, 2) быдла, 3) аўцаводзтва, 4) коняводзтва; прычым аўцаводзтва хаця і расло шыбчэй, як у СССР, але паступова ўступала сваё месца сьвінаводзтву і гадоўлі быдла. Што-ж датычыцца коняводзтва, то яно ва ўмовах Беларусі ў мінулым расло па меры росту патрэбнасьці ў цягавай сіле, гэта значыць з ростам сельска-гаспадарчай вытворчасьці. Гадоўля-ж коняй спэцыяльна для вывозу за граніцу на Беларусі ня мела месца. Парадак-жа, у якім расьлі паасобныя галіны жывёлагадоўлі СССР у мінулім, быў трохі іншым, чым у Беларусі, а іменна: 1) быдла, 2) сьвінаводзтва, 3) коняводзтва, 4) аўцаводзтва. Апошнія дзьве галіны жывёлагадоўлі маюць адваротную тэндэнцыю, чым у БССС—іменна, узмацняюць свай тэмп. Якасьць-жа складу стада больш інтэнсыўна на Беларусі і яна правільна законамерна ўзмацняла ролю інтэнсыўных галін—сьвінаводзтва і быдла. Гэтыя інтэнсыўныя галіны жывёлаводзтва, асабліва сьвінаводзтва, добра ўвязваюцца з структурай палявой гаспадаркі і раўнамерна павялічваюць ролю бульбы і траў у пасеве. Узмацненьне інтэнсыўных галін жывёлаводзтва ў мінулым пацьвярджаецца зьменай суадносін на цэны—іменна павышэньнем цэн на прадукты зярновых хлябоў і прадукты жывёлаводзтва. Гэтыя суадносіны паступова зьмяняліся, спрыяючы вытворчасьці прадуктаў інтэнсыўных галін жывёлаводзтва.

Так, суадносіны цэн на галоўны зярновы хлеб—жыта і прадукты інтэнсыўнага жывёлаводзтва—мянялася такім чынам:

Трэба было заплаціць пудоў жыта:

ГАДЫ	За 1 ф. гавядзіны		За 1 ф. сьвініны		За 1 ф. масла кароўяга	
	БССР (3 губ.)	СССР (Эўр. частка 44 губ.)	БССР (3 губ.)	СССР (Эўр. частка 44 губ.)	БССР (3 губ.)	СССР (Эўр. частка 44 губ.)
1886	0,08	0,10	0,12	0,112	0,35	0,38
1900	0,12	0,12	0,16	0,16	0,42	0,46
1913	0,16	0,15	0,20	0,18	0,45	0,46
1923-25	0,16	—	0,18	—	0,57	—

Суадносіны цэн на прадукты жывёлаводзтва і галоўны хлеб (жыта) былі ў мінулым больш спрыяючымі для Беларусі, як для Эўропейскай часткі СССР і з большым тэмпам мяняліся, спрыяючы вытворчасьці прадуктаў інтэнснўнага жывёлаводзтва. Гэтыя суадносіны цэн на Беларусі гавядзіны і сьвініны захаваліся і да сучаснага часу, а на масла цэны больш спрыяючыя, як у даваенны час.

Пад'агульваючы усё вышэйсказанае аб дынаміцы жывёлаводзтва Беларусі ў даваенны час, трэба адзначыць, што яно ў мінулым больш шпарка разьвівалася, як колькасна, так і якасна, чым у Эўропейскай частцы СССР. Асаблівую ўвагу зварочваюць на сябе сьвінаводзтва, бо яно вельмі добра ўвязана з сыстэмай палявой гаспадаркі БССР, і гадоўля быдла інтэнсыўна-малочнага напрамку. Гэтыя галіны жывёлаводзтва сталі вырабляць прадукты для рынку яшчэ з пачатку 20 сталецьця і к 1913 г. заметна ўзмацнілі сваю рыначнасьць. Пэрыод імпэрыялістычнай вайны і рэволюцыі часова прыпынілі разьвіцьцё жывёлагадоўлі Беларусі ад вызначанага да

вайны тэмпу. Але, як толькі пачало наладжваецца гаспадарчае жыцьцё СССР і БССР, жывёлагадоўля пачала шыбка ўзрастаць, пакуль упоруч з іншымі галінамі сельскае гаспадаркі ў 1924-25 г. не нагнала, а цяпер нават і перагнала даваенны ўзровень, што відаць з ніжэйпрыведзеных даных:

Назва галін гаспадаркі	Валавы даход 1911-15 г.	(Тыс. даваен. руб.) 1925-26 г.	У %% да 1911-15 г.
Землядобства	285719,7	290459,6	101,7
Жывёлагадоўля	131868,1	150256,5	113,9
Уся сельск. гасп.	417587,8	440715,1	105,5

Жывёлагадоўля Беларусі мела ў мінулым большую ўдзельную вагу ў валавым с-г. даходзе, чым у Эўроп. частцы СССР, а к сучаснаму моманту яна яшчэ больш павялічылася.

Так удзельная вага жывёлаводзтва ў валавым сельска-гаспадарчым даходзе будзе такой:

Працэнтная доля жывёлаводзтва ў валавым сельска-гаспадарчым даходзе.

	1911-15 г.	1925-26 г.
БССР	31,6	34,1
*) Эўрап. частка СССР (50 губ.)	23,6	—

Рост магутнасьці паасобных галін жывёлаводзтва БСС у параўнаньні з даваенным часам відаць з наступнай табліцы:

Назва галін гаспадаркі	Даход 1925-26 г. у %% к 1911-15 г.
1. Быдла	103,0
2. У тым ліку малочнай прадукцыі	104,0
3. Сьвінаводзтва	130,9
4. Коняводзтва	143,2
5. Птушніцтва	111,4
6. Пчалярства	92,6
7. Аўцаводзтва	136,6
Разам жывёлаводзтва	113,7

Гадоўля быдла толькі што аправілася пасьля вайны, прычым малочная прадукцыя выяўляе больш шыбкі тэмп росту, чым увесь валавы даход; рэшта галін гаспадаркі, за выняткам пчалярства, куды вышэй даваеннага ўзроўню. Асабліва ўзрасло сьвінаводзтва. Што-ж датычыць аўцаводзтва, дык рост яго тлумачыцца натуралізацыяй сельскае гаспадаркі, якая

*) По исчислению Проф. Г. А. Студанского „Очерки с.-х. Экономии" 282 ст.

мела месца пад час вайны і рэволюцыі і далей будзе паступова здаваць свае пазыцыі інтэнсыўным галінам жывёлаводзтва, сьвінаводзтву і гадоўлі быдла. Пэрспэктыва далейшага разьвіцьця жывёлагадоўлі БССР яшчэ больш выразна выяўляецца пры аналізе структуры валавога жывёлаводнага даходу.

Структура валавога жывёлаводнага даходу вызначаецца так:

Процэнтная доля паасобных галін у валавым жывёлаводным даходзе.

Назва галін гаспадаркі	Б. С. С. Р.		Эўроп. час. СССР 50 г.
	1911-15 г.	1925-26 г.	1911-15 г. *)
Малочнай прадукцыі .	43,6	39,8	31,6
Быдла выгадаванага. .	16,2	14,3	21,7
Разам быдла. . . .	59,8	54,1	53,3
Сьвінаводзтва . . .	27,8	31,9	19,9
Аўцаводзтва	5,1	6,1	14,7
Коняводзтва	3,1	3,9	5,2
Птушніцтва	3,7	3,6	6,3
Пчалярства	0,5	0,4	0,6
Разам жывёлагадоўля.	100	100	100

Жывёлагадоўля Беларусі характарызавалася ў мінулым больш інтэнсыўным напрамкам, чым у Эроп. частцы СССР: сьвінаводзтва і быдла больш малочнага напрамку займалі большае месца ў жывёлаводным даходзе, а роля аўцаводзтва была куды ніжэйшая. Роля быдла к 1925-26 г. амаль дасягала даваеннага ўзроўню, а сьвінаводзтва і аўцаводзтва трохі абагналі. Аўцаводзтва, як гаварылася вышэй, трэба думаць, будзе неўзабаве паступова зьніжацца.

Такім чынам, сельска-гаспадарчая вытворчасьць Беларусі будзе ўзмацняць жывёлаводны ўхіл шляхам павялічэньня інтэнсыўных галін сьвінаводзтва і быдла малочнага напрамку. Дзеля гэтага цэнтрам увагі мерапрыемстваў у галіне жывёлагадоўлі на бліжэйшы час зьяўляецца організацыя збыту прадуктаў гэтых галін, якія яшчэ ў даваенны час сталі на гэты шлях. Сьвініна (галоўным чынам сьвіное сала) і малочныя прадукты (масла), павінны знайсьці выхад у бліжэйшай будучыне на ўнутраным і замежным рынку. Толькі пры такіх умовах магчыма далейшая інтэнсыфікацыя, як жывёлагадоўлі, так і ўсяе сельскае гаспадаркі цалкам.

*) Проф. Г. А. Студзенскі „Очерки с.-х. Экономии“.

С. І. Журык.

Халоднае сіласаваньне.

1. Уступ, 2. Гісторыя сіласаваньня, 3. Спосабы сіласаваньня, хэмічныя і біолёгічныя процэсы, якія пры іх адбываюцца, 4. Зьмены ў сіласуемым корме і страты, 5. Скарыстаньне сіласованага корму і 6. Будоўля сіласаў.

УСТУП.

У 70-х гадох мінулага сталецьця Гоффар пісаў: „Сіласаваньне—гэта залаты руднік, які адчыняецца перад сельскімі гаспадаркамі". Цяпер, як і патрэбна было чакаць,—гэта думка спраўджваецца. Пры сучасным росьце палявое прадукцыі стаіць надта востра пытаньне аб здавальняючым захаваньні кармоў узімку для забясьпечаньня жывёлы. Толькі правільным вырашэньнем кармавога пытаньня можна пасунуць уперад інтэнсыфікацыю сельскае гаспадаркі. Пры вырашэньні гэтага пытаньня асаблівую ўвагу трэба зьвярнуць на забясьпечаньне жывёлы кармамі, багатымі бялкамі. Гэтае пытаньне вырашаецца вельмі добра ўлетку, калі жывёла ходзіць па пашы, ці калі яна атрымоўвае зялёную падкормку ў хляве. Якое вялікае значэньне мае зялёны корм для жывёлы паказвае і тое, што самыя лепшыя пароды ў сьвеце стварыліся там, дзе была вялікая, добрая і сакавітая паша. З штодзённага жыцьця нам вядома, што каровы, як бы яны багата ні карміліся сухім кормам у хляве, з выганам на пашу пачынаюць больш раздойвацца, г. з. павялічваць удой. Зялёны корм робіць надзвычайна добры ўплыў на малочную прадукцыю. Як дыэтычны корм зялёная трава грае вялікую ролю. Часта, амаль заўсёды, усе веснавыя трыбуховыя хваробы жывёлы бываюць ад недахопу ці, проста кажучы, ад адсутнасьці ўзімку зялёнага корму. Толькі з вясны на пашы хворая жывёла пачынае апраўляцца і выздараўліваць. Ды яно зразумела, паколькі дзікая жывёла за ўвесь свой час вытрымала барацьбу за сваё існаваньне пераважна на зялёным корме, пастолькі і культурнае жывёлаводзтва будзе правільна разьвівацца толькі пры забясьпечанасьці яго зялёным кормам. Зялёны корм зьяўляецца для жывёлы сакавітым кормам з вялікай колькасьцю вады самых расьлін, багат высокаператраўліваемымі бялкамі (вельмі каштоўнай часткай корму), багат вітамінамі і г. д. На падставе гэтага думаецца, што зялёны корм ня ўтраціць сваёй каштоўнасьці на працягу ўсяго існаваньня сельскае гаспадаркі, аж пакуль у гаспадарцы наогул будзе ўтрымоўвацца жывёла.

Ведаючы такое вялізарнае значэньне зялёнага корму, трэба шырока паставіць пытаньне аб забясьпечаньні гэтым кормам жывёлу на працягу ўсяго году, а ня толькі ўлетку. *Забясьпечыць жывёлу ўзімку зялёным сакавітым кормам з несапсованымі вітамінамі і страўнай матэрыяй можна толькі праз сіласаваньне сакавітых кармоў.* Як спосаб сіласаваньня ў сучасны момант мае вялікае значэньне *халоднае сіласаваньне.* Халоднае сіласаваньне, як мы ўбачым далей, акрамя таго, што захоўвае зялёны сакавіты корм на зіму, мае вялікае значэньне яшчэ і таму, што пры ём ня траціцца, ці траціцца вельмі мала спажыўной матэрыі, чаго ня бывае пры прыгатаваньні сена. Гэты мэтад за апошнія гады так добра распрацованы, што праф. W. Völtz *) лічыць пытаньне тэхнікі сіласаваньня зусім вырашаным і ў сучасны момант бачыць проблему сіласаваньня толькі ў большай выторчасьці зялёнае масы і тым самым забясьпечаньне праз сіласаваньне жывёлу сакавітым кормам.

Асабліва важнае значэньне набывае халоднае сіласаваньне для Беларусі. Яе досыць вільготны і пасмурны клімат пазваляе вырашчываць бага-

*) W. Völtz. Das Silageproblem. Königsberg i Pr. 1925.

тую расьлінную масу, але не дае мажлівасьці прыгатоўваць добрае сена. Асабліва гэта адчуваецца ў тыя часы, калі ідуць бесперапынныя дажджы. Пышныя зялёныя расьліны, якія лепш усяго зьвязваюць сонечную энэргію, вельмі каштоўную ў пасмурнай Беларусі, а таксама і бацьвіньне корань-і клубень-плодаў пры засіласаваньні будуць самым каштоўным кормам для нашае жывёлы. Можна таксама засіласоўваць розныя дзікія травы, тэхнічныя адкіды, загніваючыя корань і клубень-плоды. Усё гэта ў выніку сіласаваньня дае добры корм.

Лепшыя эўропейскія вучоныя жывёлаводы і гаспадары бачаць у сіласаваньні выхад з таго цяжкага становішча, перад якім яны сталі дзякуючы меншай колькасьці ўвозу к ім Саюзнай макухі. *Яны ў сіласаваньні бачаць магчымасьць яшчэ на палову скараціць увоз к сабе іншакраёвых бялковых кармоў, замяніўшы іх сіласамі.*

На Беларусі на адну карову прыходзіцца каля паловы пуда макухі, што выклікае неабходнасьць замены багатых бялкамі канцантрыраваных кармоў сіласамі.

З павялічэньнем культурнасьці нашай гаспадаркі будзе больш раўнамерна разьмяркоўвацца прадукцыя малака на працягу году і гэта будзе патрабаваць, як і ў другіх дзяржавах, забясьпечаньня жывёлы багатым кармленьнем круглы год. Гэта пытаньне лягчэй за ўсё можна будзе вырашыць пры дапамозе корань-і клубень-плодаў і сіласаваньня. Па такому шляху ідзе забясьпечаньне жывёлы кармамі, амаль ува ўсім сьвеце, па ім жа будзе ісьці і вырашэньне кармовага пытаньня на Беларусі.

ГІСТОРЫЯ СІЛАСАВАНЬНЯ.

Сіласаваньне так стара, як і наогул сельская гаспадарка. Ed Hahn *) давеў, што сіласаваньне было вядома і ўжывалася яшчэ ў дагістарычныя часы. У часы Старога Рыму сіласаваньне было вельмі пашырана. Рымскі агроном Varro апісвае пячоры і ямы, якія ў той час служылі для сіласаваньня. Гэтыя пячоры называліся сіласамі „Silo". У Гішпаніі таксама былі для сіласаваньня ямы, якія прыкрываліся і высьціляліся зямлёй з саломай. У гэтых ямах корм захоўваўся надта доўга, таму што туды не праходзіла паветра і не магла праходзіць такая жывёла, як чэрві і інш. Varro пісаў, што некаторыя сіласы проса захоўваліся да 50 гадоў, а то і да сотні зусім не сапсованымі. У Старым Рыме было ўжо вядома ня толькі сіласаваньне, але і самы галоўны прынцып захаваньня корму, гэта ізалірваньне яго ад доступу паветра. Думаюць, што сіласаваньне ў рымлян было некалькімі сотнямі гадоў. але з упадкам антычнае культуры і гэта справа, як і іншыя, была закінута.

Італьлянскі праф. Samarani паведамляе аб старых сіласах у Картага.

У старым Эгіпце таксама было шырока ўжываема сіласаваньне ў мураваных конусавідных будынках з двумя дзіркамі: верхняя мусіць была спэцыяльна для напаўненьня корму, а ніжняя для выемкі. Там вельмі цанілі сілас для корму кароў і авец як корм, які амаль цалком захоўваўся з сваімі лісточкамі, галінкамі і г. д. L. E. Kuchler **) піша, што ў Італіі гэты спосаб захоўваньня корму быў вядомы і практыкаваўся ў вельмі старадаўнія часы. Ён устанавіў, што там засіласоўвалі проса і какарузу ў асобных кеменных чатырохкантовых, для гэтага знарачыста пабудаваных, судзінах. Адсюль відаць, што вельмі даўно ўжо рабілі розныя ямы, нават каменныя, спэцыяльна для сіласаваньня. Гэта было ня толькі ў Італіі, але і ў другіх краінах. Так Albert паведамляе аб сіласаваньні зялёнае травы ў ямах

*) Ed. Hahn. Wirtschaftliches zur Prähistorie. Zeitschrift für Ethnologie. 1911, № 5.
**) L. E. Kuchler. Die Zeitgemässe Grünfutter konserkirung. Preising—München. 1926.

у калёніі Бурнаві ў Азіі. Simonds *) у другой палове 18 стагодзьдзя пісаў наступнае: „Пры забясьпечаньні жывёлы на зіму кормам у Італіі, асабліва важнае значэньне мелі лісьця. Пры консэрвіраваньні стараліся іх захоўваць з асаблівай увагай. Для гэтае мэты ў канцы верасьня і ў пачатку кастрычніка ў цёплыя гадзіны дню сабіралі лісьця, давалі ім абсохнуць на сонцы 3-4 гадзіны, згружалі ў драўляныя чаны, добра ўтрамбоўвалі, пакрывалі пяском і саломаю, а потым накладалі груз з пяску, ці гліны". Гэта паказвае, што практычна мэтад сіласаваньня быў распрацованы і ўжываўся ў старыя часы з рознымі прадасьцярогамі і заботамі. Samarani **) заўважае, што карыстаньне сіласам для захоўваньня кармавых сродкаў была перанята італьянскімі гаспадаркімі за 700 г. да Р. Х. Мусіць з Італіі і стало далей распаўсюджвацца сіласаваньне ў Францыю, Англію, Нямеччыну, Амэрыку і г. д. Мэтады сіласаваньня паступова зьмяняліся, удасканальваліся, а таксама і драўляныя чаны мяняліся і з іх пачалі пераходзіць на падземныя будынкі для сіласу з розных матар'ялаў і розных форм.

Само слова „Сілас" ёсьць гішпанскае і першапачаткова азначае падземны сьвірань для зярнят. Па Kuchler'у гэта слова мабыць вытварылася з старога грэцкага „Siros", а апошняе мусіць з старога арабскага „Seilun".

Пад разуменьнем сіласу ў нашым паняцьці, зьвязваючы яго з асобнай судзінай для захаваньня зялёнага корму, гэта ёсьць яма ці вежа, у які корм ня толькі напаўняецца, але ў якім павінна адбывацца і яго бражэньне. З гэтым паняцьцем разумеецца сілас і з боку гаспадарчага.

У апошняе стагодзьдзе, калі стала разьвівацца жывёлагадоўля з аднаго боку і, жаданьне захоўваць, сакавіты корм без вялікай траты ў ім спажыўной матэрыі, з другога боку, асабліва шырока стала распаўсюджвацца сіласаваньне, як у Францыі і Італіі, так і ў Нямеччыне, Англіі і Амэрыцы. У Амэрыцы распаўсюдзілася сіласаваньне ў надземных вялікіх вежах, якія зьмяшчаюцца надалёка ці ўпоруч з аборамі. Такіх вежаў для сіласаваньня там налічваецца больш як мільён.

Як зьмяненьне мэтадаў сіласаваньня ў канцы 18 стагодзьдзя было высунута прыгатаваньне гарэлага сена, бурага сена і г. д., але гэтыя спосабы гаспадарчага значэньня ня маюць.

Асаблівую ўвагу прыдалі сіласаваньню амэрыканцы пасьля апублікаваньня сваёй працы французам Goffart'ам ***) у 70 гадох прайшоўшага стагодзьдзя. Таксама стала ўжывацца ў вельмі шырокіх разьмерах сіласаваньне і ў Эўропе. Дзякуючы ўжываньню сіласаваньня ў гаспадарках, яно зьвярнула к сабе вялікую ўвагу дасьледчыкаў. У апошнія дзесяцігодзьдзі сіласаваньне надта шырока вывучалася і дала вялікія станоўчыя вынікі ня толькі для навукі, але і для практыкі.

Старыя спосабы сіласаваньня былі не распрацованы, чаму яны і не распаўсюджваліся так шырока, як сучаснае халоднае сіласаваньне. Дзякуючы вывучэньню гэтага мэтаду, ён адчыніў вялікія пэрспэктывы для свайго разьвіцьця. Трэба думаць, што і на Беларусі, так як у Амэрыцы і Эўропе— спосаб халоднага сіласаваньня найдзе сабе шырокае распаўсюджаньне.

СПОСАБЫ СІЛАСАВАНЬНЯ, ХЭМІЧНЫЯ І БІОЛЁГІЧНЫЯ ПРОЦЭСЫ, ЯКІЯ ПРЫ ІХ АДБЫВАЮЦЦА.

Як відаць з папярэдняга, у старыя часы сіласаваньне было надзвычайна простае. Закладвалі корм у ямы, добра яго ўтрамбоўвалі і накрывалі зьверху пакрышкаю саломы з зямлёй. Гэтакі спосаб трымаўся надта доўга, таму што ня было ніякіх навуковых даных аб тых процэсах, якія

*) Цытырую па F. Honkamp'y—Ergebnisse und Probleme der grünfutterkonservirung durch Einsäurungs. Zeitschrift für Fierzuht und Zuchtnugsbiologie, Band VIII, H. 2, 1927, Berlin.

**) L. F. Kuchler. Die Zeitgemesse Grunfutterkonserirvung. Freising—München, 1926.

***) A. Coffart. Manuel de la culture et de l'ensilsge du mals et des autres fanrrages verts. 1877.

адбывілася ў корме. Гэта высьветлена толькі ў апошнія гады дзякуючы працам Voltz'a і Gennenberga. Аднак інтуіцыйныя зьмены ў спосабах сіласаваньня былі і ў старыя часы.

Асаблівае значэньне ў сіласаваньні мелі спосаб Гоффара *)—гэта „кіслага“ сіласаваньня, спосаб Фрэя **) „салодкага“ сіласаваньня. У апошнія часы ў 1921 г. быў апублікаваны новы спосаб агранома Швэйцара ***), а менавіта спосаб электрасіласаваньня. Тэрміны „кіслае“ сіласаваньне і „салодкае“ у сучасны момант не ўжываюцца таму, што яны зусім не ўгрунтаваны навукова. У сучасны момант праф. W. Völtz і W. Hennenberg дзеляць усе мэтады сіласаваньня на дзьве групы—гэта халоднага сіласаваньня і цёплага. Пад халодным сіласаваньнем яны разумеюць засіласоўваньне пры тэмпэратуры ад 0 і да 25°С, а пад цёплым ад 25°С і да 50°С. Асаблівую ўвагу зьвяртае на сабе мэтад халоднага сіласаваньня, які ў апошняе дзесяцігодзьдзе добра вывучаны і раіцца для ўжываньня.

Па спосабу цёплага сіласаваньня праф. Völtz *) раіць засіласоўваць толькі расьліны кіслых злакаў ці хвашчы, каб ад высокае тэмпэратуры папсаваліся атруты гэтых расьлін. Па цёпламу спосабу раіцца засіласоўваць і вараную бульбу, бо яе асаблівыя фізычныя ўласьцівасьці гэтага патрабуюць.

Перш, чым перайсьці да тэхнікі сіласаваньня і страты спажыўной матэрыі ў корме—разгледзім тыя хэмічныя і біолёгічныя процэсы, якія адбываюцца пры сіласаваньні па цёпламу і па халоднаму спосабах.

Асноўнаю мэтаю сіласаваньня зьяўляецца захаваньне сочнага корму на працягу доўгага часу бяз страты яго спажыўнае каштоўнасьці, чаму знаньне хэмічных і біолёгічных процэсаў, якія адбываюцца пры сіласаваньні, вельмі важна.

Толькі што скошаныя расьліны вянучы не перастаюць жыць да таго часу, пакуль у іх застанецца каля 60% сухой матэрії. Гэты процэс дыханьня ідзе за кошт распаду спажыўной матэрыі саміх расьлін, а менавіта, за кошт растварымых вугляводаў. Трата пры дыханьні бывае ад 10 да 20% крухмальных эквівалентаў данага корму. Гэтыя процэсы заўсёды адбываюйца пры прыгатаваньні сена, ад чаго залежыць вялікая страта спажыўное матэрыі.

Гэта можна абыйсьці толькі пры сіласаваньні, калі зразу пасьля кашэньня скарыстоўваць траву для закладкі ў сілас. Асабліва вялікая страта спажыўной матэрії бывае тагды, калі ў траве тэмпэратура падымаецца да 50°С, чаму пры цёплым спосабе сіласаваньня куды больш траціцца спажыўное матэрыі, чымся пры халодным. Акрамя вялікае страты спажыўной матэрыі пры цёплым сіласаваньні адбываюцца яшчэ і другія шкодныя процэсы. Праф. Völtz давёў, што пры тэмпэратуры 50°С, якая бывае пры цёплым сіласаваньні, адбываецца дэнатурыраваньне корму і таксама зьмены ў протэіну, чаму апошні куды горш ператураўліваецца, чымся протэін зялёнага корму. Гэтыя недахопы можна зьнішчыць толькі засіласоўваючы корм па халоднаму мэтаду.

Адначасова з процэсамі дыханьня, якія адбываюцца ў расьлінах, ідуць таксама працэсы і другога парадку, гэта бражэньне, вызванае рознымі бактэрыямі. Бактэрыі ў зялёным сочным корме находзяць сабе здавальняючыя ўмовы для раскошнага разьвіцьця. Бактэрыолёгічныя процэсы ў корме бываюць вельмі спутаныя па сваёй прыродзе. Спачатку на расьлінах можа

*) A. Goffart. Manuel de la culture et de l'ensilage du mais et des autres faurrages verts. 1877.

**) g. Fry. Theory and Practice of Sweet. - Ensilage. 1885.

***) Schweizer Fheodor. Die Futterkonserfirung, ihr heuterger stand unter besónderer Beruksichtigung der Hatbarmachung kon saftigen Futtermittelin: elektrischen strom. 1921.

****) W. Völtz. Die neuen Methoden der konservirung saftreicher Futterstoffe und ihre Bedeusung, tur die lanavirschaftliche Praksis. Füglings. Lakdw. Zeitung. 1922, H. 9/10.

найсьці розныя віды бактэрый і грыбкоў, а потым тыя віды, для якіх умовы разьвіцьця нездавальняючыя, гінуць. Бактэрыональная флёра сіласаў асабліва добра вывучана ў апошнія гады. Галоўнымі бактэрыямі пры сіласаваньні зьяўляюцца малочныя, воцатовыя і масьляныя. Гэтыя бактэрыі пераводзяць растварымыя вугляводы ў малочную, воцатовую і масьляную кіслоты. Малочная кіслата зьяўляецца кіслатой, якая дызынфіцыруе корм і беражэ яго ад шкодных процэсаў. Даволі ўжо каб яе ў сіласе зьявілася 1-2% і гэта зусім здавальняюча дызынфіцыруе і захоўвае корм ад усякай шкоднай гнілі і плесьні.

Пры процэсах бражэньня пераводзяцца ў кіслоты, галаўным чынам, цукар,—крахмал, дрэвясіна і другія полісахарыды ня могуць перавадзіцца бактэрыямі ў кіслоты. Адсюль зразумела, што больш усяго будзе ўдачна засіласованы той корм, які ўтрымоўвае поўна цукру. Прыкладам можа служыць какаруза. Гэты корм у малочнай сьпеласьці зьяўляецца самым лепшым кормам для сіласаваньня. Што датычыцца да проценту ўтрыманьня вады ў сіласуемым корму, то яна, відаць, пры халодным сіласаваньні ня грае вялікай ролі, а пры цёплым ад яе залежыць увесь ход падвышэньня тэмпэратуры і процэсаў бражэньня. Ня толькі какаруза, як утрымліваючая поўна цукру, можа ісьці для сіласаваньня, могуць скарыстоўвацца такжа і другія кармы, але пажадана, каб у іх быў цукар. Гэта можна дасягнуць прыбаўкай другіх расьлін з большым утрыманьнем цукру і засіласоўваць іх разам. Можна дабаўляць к сіласуемаму корму мелясу 1-2%. Прыбаўкі патрабуюць толькі такія кармы, у якіх мала цукру.

Зразумела, што для атрыманьня добрага сіласу неабходна стварыць добрыя ўмовы для малочна-кіслых бактэрый і зусім дрэнныя ўмовы для разьвіцьця масляна-кіслых і воцатава-кіслых. Асабліва дрэнны пах прыдаюць сіласу лятучыя кіслоты масьльная і воцатавая. Ад суадносін органічных кіслот залежыць якасьць сіласу. Лепшым сіласам, бязумоўна, будзе той, дзе вытвараецца амаль толькі адна, ці пераважна адна, малочная кіслата.

Пры вывучэньні гэтага пытаньня самымі дасканальнымі досьледамі было ўстаноўлена, што ў добра удаўшымся сіласу разьвіваюцца амаль адны малочна-кіслыя, а іншых зусім няма, ці яны знаходзяцца ў самым малым ліку. Малочныя і масьляныя кіслоты вытвараюцца пры анаэробных умовах, а воцатовая ў прысутнасьці кіслароду. Раней думалі, што разьвіцьцё малочна-кіслых бактэрый мажліва толькі пры тэмпэратуры 40-50° С., аднак у апошнія гады вынайдзены малочна-кіслыя бактэрыі, якія добра разьвіваюцца пры тэмпэратуры каля 15° С. Масьляная кіслата вытвараецца пры тэмпэратуры каля 37° С.. Для лепшае вытворчасьці малочнае кіслаты трэба абавязкова ствараць анаэробныя ўмовы. Каб не вытваралася масьляная кіслата, трэба каб тэмпэратура корму не падымалася да 37° С. Гэта дасягаецца толькі пры халодным сіласаваньні. Воцатовая кіслата заўсёды вытвараецца ў пачатку сіласаваньня, калі ёсьць паветра ў корму, а таксама і поруч з вытворчасьцю малочнай. Дзякуючы працам у адносінах да вывучэньня процэсаў сіласаваньня, найдзена, што разьвіцьцё малочна-кіслага бражэньня, як пануючага пры сіласаваньні, не залежыць ад тэмпэратуры, а залежыць ад адсутнасьці кіслароду і прысутнасьці цукру ў сіласуемым карму. Гэта ў аснаўным падрывае стары погляд на тое, што разьвіцьцё малочна-кіслых бактэрый магло ісьці толькі пры тэмпэратуры 40-50° С. Таксама абясцэнена і так званае электрасіласаваньне, дзе корм падаграваўся электрычным токам. Думалі, што пры электрасіласаваньні электрычны ток, акрамя таго, што стварае высокую тэмпэратуру ў карму, яшчэ ўтварае і асаблівыя ўмовы для разьвіцьця малочна-кіслага бражэньня, аднačасова ўбіваючы жыцьцёвыя процэсы расьлін. Пры далейшых досьледах выявілася, што электрасіласаваньне ня мае значных пераваг перад другімі спосабамі цёплага сіласаваньня. Дзякуючы таму, што падымаецца высокая

тэмпэратура, у корме траціцца вельмі вялікая колькасьць спажыўнай матэрыі. Я гэта адзначаю таму, што ня гледзючы на адкрыцьце способу халоднага сіласаваньня, які ўжо ў 1924 г. у Нямеччыне і др. дзяржавах увайшоў у практыку, у нас у Запісках Беларускага Дзяржаўнага Інстытуту і ў „Народном Хозяйстве Белоруссии" ў 1924 г. зьявіўся артыкул проф. И. И. Калугіна, які васхваляў мэтад электрасіласаваньня і надаваў яму вялікую будучыну. Аднак у 1924 гаду, як і раней, гэты спосаб ня меў значнага посьпеху таму, што ён з аднага боку дарагі, а з другога пры ім траціцца поўна спажыўное матэрыі ад высокае тэмпэратуры. Проф. W. Völtz у бытнасьць маю ў Кэнігсбэргу пры вывучэньні сіласаваньня зазначыў, што электрасіласаваньне ня мае посьпеху ў Нямеччыне.

Малочна-кіслае бражэньне разьвіваецца добра пры адсутнасьці кіслароду, чаму сіласуемы корм павінен быць добра ўтрамбовны, каб выгнаць з яго па магчымасьці больш паветра, а з ім і кіслароду. Адсутнасьць кіслароду не дае магчымасьці дыхаць расьлінам і яны ад гэтага ўміраюць. За адсутнасьцю кіслароду тэмпэратура ў сіласу не падымаецца высока, чаму і страты матэрыі корму бываюць вельмі малыя.

Проф. Völtz і Hennenberg на падставе сваіх досьледаў прышлі к вываду, што ў засіласоўваемыя кармы не заўсёды бывае неабходнасьць дабаўляць чыстыя культуры. Гэта толькі можна рабіць для большай надзейнасьці ў забясьпечанасьці корму бактэрыямі. Патрабуюць жа пры сіласаваньні дабаўкі чыстых культур толькі жытняя і бульбяная брага, стружкі буракоў і параная бульба. Самае важнае пры сіласаваньні гэта тое, каб корм быў добра ўтрамбованы ў непрапускаемыя для вады ямы і зьверху добра закрыты ад доступу паветра. Трэба таксама, каб было даволі растварымых вугляводаў. Галоўным чынам ад гэтых фактараў залежыць удалы ці няўдачны сілас.

Заражаць корм можна брагай, якая атрымоўваецца пры выпрацоўцы сьпірытусу з кукурузы. Другія матэрыі, як кіслае малако, мала прыгодны для заражэньня сіласуемага корму. F. Lohnis нашоў, што заражаць сілас кіслым малаком ня варта таму, што бактэрыі, якія сквашваюць малако, ня могуць перавадзіць у малочную кіслату цукраў расьлін. Цукру ў сіласуебым карму амаль заўсёды бывае здавальняюча пры засіласаваньні зялёных расьлін і прапашных. Тэхнічныя адкіды, як бульбяная брага і жытняя, мурачныя стружкі—ня маюць здавальняючай колькасьці цукру для малочна-кіслага бражэньня. Для засіласаваньня такіх адкідаў W. Völtz*) раіць прыбаўляць к ім мелясы (бурачнага мёду) 1%, гэты цукер дае мажлівасьць далей пышна разьвівацца малочна-кіслым бактэрыям і тым самым забясьпечвае сілас малочнай кіслатой.

Малочная кіслата, якая зьяўляецца галоўным прадуктам бражэньня, зьяўляецца таксама і самай карыснай з боку гледжаньня спажываньня для жывёлы. Яна мае вялікае дыэтычнае значэньне, ды акрамя таго, яна каштоўна як спажыўная матэрыя. У адносінах да яе праф. Völtz дае такія даныя, што адна грам-малекула вінаграднага цукру з 677,2 Cal вытварае дзьве малекулы малочнае кіслаты з 659,2 Cal., гэта значыць, што пры працэсе пераходу цукру ў малочную кіслату траціцца толькі 2,7% энэргіі. На падставе гэтага проф. Völtz гаворыць: „Сутнасьць і мэта новага способу консэрвіраваньня састаіць у тым, каб па мажлівасьці пры ім утваралася чыстае малочнакіслае бражэньне".

Як бачым, галоўным у сіласаваньні зьяўляецца хуткае вытварэньне малочнае кіслаты і, па мажлівасьці, чыстае. Гэта пытаньне цяпер зусім добра высьветлена. Высьветлена таксама і тое, што для ўдалага сіласу патрэбны анэаробныя ўмовы і лёгкарастварымыя вугляводы і г. д. Ня вы-

*) W. Völtz. Die Normalsauerfutterbereitung. Königsberg i Pr. 1926.

сьветлена тут толькі, як кажа проф. E. Mangold *), наколькі робяць уплыў на процэсы малочнакіслага бражэньня фэрмэнты саміх расьлін і іх жыцьцёвая дзейнасьць і наколькі іншыя процэсы, як бактэрыяльныя. Гэта можа і дае падставы ня зусім дасканала знаходзіць прычыны няўдалага сіласу. Тут вельмі складаныя біолёгічныя, фізычныя і хэмічныя асаблівасьці расьлін, якія вызываюцца сьпеласьцю корму, утрыманьнем вады, колькасці лёгкарастварымых вугляводаў і г. д. і ўтвараюць розныя адносіны да процэсаў бражэньня.

Фэрмэнты і энзімы бязумоўна маюць вялікую ролю пры процэсах малочна-кіслага бражэньня. Як вяліка іх роля, пакуль што не вядома. L. Kuchler **) думае, што пры паступовым затуханьні процэсаў малочна-кіслага бражэньня ад вытворчасьці самай кіслаты—гэтыя процэсы малочна-кіслага бражэньня ідуць далей дзякуючы дзейнічаньню фэрмэнтаў яшчэ доўгі час. Уплыў фэрмэнтаў можа быць у сіласах як станоўчы, так і адмоўны. Адмоўна дзейнічаюць фэрмэнты пры тэмпэратуры 40-50° C, калі тэмпэратура доўгі час трымаецца высокай. Пры электрычным сіласаваньні фэрмэнты адыгрываюць асобную ролю. У другіх выпадках фэрмэнты робяць і станоўчы ўплыў. Гэта проблема яшчэ ня высьветлена і чакае свайго далейшага вырашэньня. Вядома толькі тое, што фэрмэнты служаць агэнтамі пры самых розных процэсах і ў розных напрамках, якія адбываюцца пры сіласаваньні.

Ведаючы аснаўныя працэсы, якія адбываецца пры сіласаваньні, неабходна заўсёды імкнуцца к таму, каб па мажлівасьці скошаным расьлінам ня даць дыхаць за кошт сваіх вугляводаў і па мажлівасьці выклікаюць хутчэй малочна-кіслае бражэньне. Гэтыя аснаўныя запатрабаваньні выконваюцца рознымі спосабамі і з рознай пасьпяховасьцю. У адносінах да гэтых выкананьняў усе спосабы, як ужо ўпаміналася, можна разьдзяліць на дзьвае прупы—на цёплае ці гарачае сіласаваньне і халоднае ці нормальнае сіласаваньне.

Некаторыя запатрабаваньні пры абодвых спосабах сіласаваньня бываюць аднолькавыя, як, напрыклад, патрабаваньне таго, каб ямы ці вежы, у якіх засіласоўваецца корм, былі непраніцаемы для вады. Гэта патрабаваньне само сабою зразумела. Тут пажадана, каб не ўцякаў клетачны сок з лёгкараствярымай спажыўной матэрыі, а таксама і малочная кіслата, якая кансэрвіруе корм. Пры ўцечцы 20% клетачнага соку мешанкай кукурузы з вікай па досьледу проф. Völtz'a ***) было страчана 38% ператраўліваемага бялка і 20% крухмальных эквівалентаў корму. Mangold **) найшоў, што сухая матэрыя клетачнага соку ўтрымоўвае ад 26% да 35% ператураўліваемага протэіну. Замест выцечанага соку ў сілас будзе прахадзіць кісларод паветра, які псуе сіласованы корм.

Каб лепш уявіць сабе значэньне халоднага сіласаваньня, разгледзім яго, раўнуючы з спосабам цёплага сіласаваньня.

Пры цёплым сіласаваньні скошаныя расьліны ў першыя часы лёгка згружаюцца ў яму, дзе ад уласнага дыханьня, а таксама і ад процэсаў, якія вызываюцца бактэрыямі і энзімамі пры доступе паветра награваюцца. У другіх спосабах награваньне робіцца, напрыклад, электрычным токам, ці цёплым парам і г. д. Пры цёплым спосабе сіласаваньня ўсё зводзіцца к таму, каб корм нагрэўся да 40-50°C. Гэты спосаб якраз пабудованы на працівалеглым спосабу халоднага сіласаваньня, дзе галоўная забота бывае аб тым, каб корм не нагрэўся вышэй 25°C.

Пры прыгатаваньні цёплага сіласу корм набіваецца ня зразу ў сіласы, а толькі пасьля таго, як ён правяне да ўтрыманьня ў ім 25-30% сухой

*) Tagesfragen der Futtermittelversorgung, herausgegeben vom Reichsministerum für Ernährung unb Laudwirschft. Berlin, 1925.

**) L. F. Kuchler. Die zeitgemässe Grünfutterkonservirung. Treising-München, 1926.

*) W. Yöltz. Mittelung der D. L. G. Stük 46/47, 1927.

***) Tagesfragen der Futtermittelversorgung. Berlin, 1925 h.. S. 104.

матэрыі. Накладваецца корм лёгка зразу вышынёю каля 1,5 м., не ўтрамбоўваецца і ня ўтоптваецца да таго часу, пакуль тэмпэратура не падымецца да 40-50°С. Пасьля награваньня, каб выгнаць ўсё лішняе паветра і тым самым кісларод, корм добра ўтрамбоўваецца, потым накладаецца новы слой корму і г. д. Ад высокай тэмпэратуры пачынаюць хутка разьвівацца малочнакіслая бактэрыі, менавіта—цёплалюбы. (Bacillus calfaktor). Гэтыя бактэрыі разьвіваюцца за кошт лёгка растварымых вугляводаў. Як бачым, пры гэтым мэтадзе шмат траціцца лёгкараств振рымая матэрыя, а значыць і лёгка ўсвайваемая да таго яшчэ часу, пакуль пачнецца вытварацца малочная кіслата, Пры гэтым спосабе вельмі поўна траціцца энэргіі на саманаграваньне корму.

Для таго, каб паменшыць страты, якія робяцца за кошт корму для павышэньня яго цяплыні, быў ужыты мэтод падаграваньня корму электрычнасьцю. Тут поруч з процэсамі фэрмэнтацыі і процэсамі бактэрыолёгічнымі, зразу-ж прымяняецца процэс электрападаграваньня. Для консэрваваньня корм дробна сячэцца, утрамбоўваецца для лепшай праводкі электрычнасьці і зьверху пакрываецца так, каб к яму ня было доступу паветра. Праз электрычны ток, які можа быць і пастаянным і пераменным, награваецца корм да 50°С. Раней думалі, што, дзякуючы гідролізу вады і соляй у корме, убіваюцца розныя зародкі бактэрый і грыбкоў; аднак апошняя дэзынфэкцыя не знадзейна. Перавага электрасіласаваньня перад простым цёплым сіласаваньнем заключаецца толькі ў тым, што корм награваецца электрычнасьцю, а не за кошт самаго сябе і таму мае меншую трату. Сіласаваньне электрычнасьцю можа быць у ямах і ў надземных вежах. Па працах A. Scheunert'a і M. Scheiblich'a*) электрычны ток не аслабляе дзейнасьці бактэрый і не забівае іх, ён толокі падвышэньнем тэмпэратуры стварае добрыя ўмовы для разьвіцьця малочна-кіслых бактэрый. Гэтыя малочна-кіслыя бактэрыі сваім разьвіцьцём і ўбіваюць іншых шкодных бактэрый. Значыць, у электрасіласаваньні корму каштоўным будзе толькі тое, што электрычнайэнэргіяй падвышаецца тэмпэратура, а не за кошт свайго дыханьня. З гэтага пункту гледжаньня мэтод гэты і прымяняецца з living розным і ўдасканаленьнямі і зьменамі.

Другія „гарачыя“ спосабы прыгатаваньня сіласу маюць толькі навуковае значэньне, а гаспадарчага—ніякага. Як, напрыклад, спосаб падвышэньня тэмпэратуры корму прапусканьнем гарачага паветра, спосаб ацяпленьня корму злучэньнем цяпла і г. д.

У апошнія гады асабліва зьвярнуў на сабе ўвагу мэтод „халоднага“ сіласаваньня. Дзякуючы дасьледчай працы па сіласаваньні, галоўным чынам праф. W. Völtz'a і яго супрацоўнікаў, гэты спосаб атрымаў вялікае значэньне.

Сутнасьць халоднага сіласаваньня заключаецца ў тым, што толькі скошаны сьвежы зялёны корм дробна рэжацца на сячкарні і зразу-ж укладваецца і ўтрамбоўваецца ў яму ці вежу, якая не прапускае вады; зьверху корм закрываецца слоем тлустае гліны ў 30-40 см. таўшчынёю. Гліну заўсёды трэба трымаць вільготнай, каб яна ня трэскалася і не давала шчылін, бо праз шчыліны будзе праходзіць паветра. Корм абавязкова павінен рэзацца, хаця-б ён і мог нярэзаны добра ўтрамбоўвацца. Нярэзаны корм не выпускае зразу каморкавага соку, які патрэбен для разьвіцьця малочна-кіслых бактэрый. На такім карму зразу селяцца розныя шкодныя арганізмы, якія псуюць каморкі расьлін, і толькі ўжо з папсованых расьлін выходзіць каморкавы сок. Значыць, малочна-кіслае бражэньне можа разьвівацца толькі праз нейкі час, а для добрага сіласу пажадана, каб яно разьвівалася па мажлівасьці хутчэй. Дзякуючы таму, што пры халодным сіласа-

*) A. Scheuert und M. Scheiblich. Über die bei elektrischen Futterkonservirungs allaüfenden Yorgänge. Illustrat. Ldw. Zeitung, 1923, 43, № 8.

ваньні правяльваньня корму ня бывае, дык траты ад дыханьня бываюць невялікія. У яму з утрамбованым кормам кісларод ня можа праходзіць, бо яма закрыта зьверху, а з сярэдзіны яе, па мажлівасьці, паветра выгнана, чаму ад недахопу кіслароду для дыханьня, расьліны адміраюць бяз значнае траты свае спажыўное матэрыі. Проф. W. Völtz высоўвае для добрага сіласаваньня наступныя тры запатрабаваньні: 1) абсолютна непрацякаючая пасудзіна, 2) самае плотнае ўтрамбоўваньне добра зрэзанай сьвежа скошанай травы і 3) поўнае ізаляваньне сіласуемага корму ад надворнае паветры. Па Völtz'у, калі гэтыя запатрабаваньні выканаць акуратна, можна атрымаць, амаль бяз усякае страты спажыўное матэрыі, добры сіласованы корм. Тут ня бывае траты спажыўное матэрыі таму, што тэмпэратура не падымаецца высока за недахопам кіслароду. Па Völtz'у яна не падымаецца вышэй як на 5°С. Процэсы бражэньня зусім здавальняюча ідуць пры тэмпэратуры ніжэй 25°С. Надта добры ўплыў робіць па Völtz'у прыбаўка кухоннае солі 0,2-0,5%. Ад солі скарэй выходзіць каморкавы сок, дзякуючы чаму адміраньне каморак паскараецца і пачынае хутчэй разьвівацца малочна-кіслае бражэньне. Сіласы пры такім спосабе заўсёды бываюць добрымі. Пры сіласаваньні жытняй і картофельнай брагі, бурачных стружках і паранай бульбы, для добрага разьвіцьця малочна-кіслага бражэньня—неабходна дабаўляць чыстыя культуры і цукар, як аб гэтым ужо гаварылася раней. Чыстыя культуры прыбаўляюцца з 10% супам з тонкай жытняй мукі. Іншыя ўмовы для сіласаваньня з дабаўкаю чыстых культур аднолькавыя, як і з засіласаваньнем зялёнае травы.

Другія мэтоды захоўваньня корму халодным спосабам як консэрваваньне вуглякіслатой, мураўінай кіслатой, сярністым вугляродам, фармалінам і інш. у практыцы не распаўсюдзіліся і маюць толькі навуковае значэньне. Мэтод захоўваньня кармоў без малочна-кіслага бражэньня ня знойдзены. L. E. Kuchler*) па гэтаму пытаньню кажа, што нішто ня можа замяніць тэй малочнай кіслаты пры консэрваваньні корму, якая атрымоўваецца пры процэсах бражэньня ў самым корме.

Як бачым, дасьледваньні ў галіне сіласаваньня апошніх гадоў далі багатыя вынікі. Высьветлены ўсе ўмовы, пры якіх лепш усяго разьвіваецца малочна-кіслае бражэньне. Гэтыя ўмовы добра абгрунтаваны тэорэтычна, праверaны і ўжыты ў практыцы. Так зусім дасканала высьветлена, што анаэробныя ўмовы спрыяюць разьвіцьцю малочна-кіслага бражэньня, чаму трэба хутчэй выганяць усё паветра з сіласу, а з ім і кісларод і ўтвараць належныя ўмовы для пітаньня малочна-кіслых бактэрый. Тэмпэратура, як бачым, ня мае ніякага значэньня для разьвіцьця малочна-кіслага бражэньня. Усё гэта спрошчвае мэтод сіласаваньня. Калі прыбавіць сюды яшчэ адсутнасьць ці малую трату спажыўное матэрыі, то ўбачым, што халоднае сіласаваньне набывае вялікае значэньне для сельскае гаспадаркі. Пры цёплым сіласаваньні надта часта бываюць няўдачы пры вытворчасьці сіласу, якія залежаць ад матар'ялу для сіласу, ад пагоды і інш. З аднолькавым посьпехам можна засіласоўваць корм па халоднаму спосабу, як улетку, так і ў восень. Пры цёплым сіласаваньні павінна быць вядомае ўтрыманьне вады ў корме, вядомая правяленасьць і г. д. Таксама патрэбен вялікі навык, каб улавіць час, калі трэба касіць, калі трэба правялены корм закладваць яго ў сіласы і г. д. Нічога гэтага ня трэба пры халодным сіласаваньні. Тут запатрабаваньні надта простыя, пры чым можна засіласоўваць розныя колькасьці корму. Трэба толькі яго, дробна зрэзаўшы, ўлажыць у непраніцаемую для вады судзіну, добра ўтрамбаваць і пакрыць зьверху непраніцаемым слоем гліны. Корм пры халодным сіласаваньні па якасьці ня ніжэй, а нават вышэй прыгатаванага электрасіласаваньнем. Мэтод гэты каштуе надта

*) L. E. Kuchler. Die zeitgemasse Grunfutterkonservirung. Freisind—München. 1926.

танна. Проф. В. А. Харчэнка*) кажа: „Сучасная амэрыканская практыка паказала, што кожны гаспадар, які можа працаваць з пілою і малатком, можа пабудаваць у сябе з вельмі малай затратай сродкаў сілас зусім здавальняючы для сярэдняе фэрмы. Па думцы амэрыканцаў, першы пабудаваны хатнімі сродкамі сілас сам дасьць гаспадару сродкі пабудаваць другі і разам з тым дазволіць павялічыць колькасьць утрыманьня жывёлы". У Амэрыцы і Эўропе ў сіласаваньні бачаць сродак забясьпечаньня жывёлы танным, багатым бялкамі, кормам на працягу таго часу, калі яна не пасецца. Не дарма проф. W. Völtz назваў халоднае сіласаваньне сродкам падвышэньня рэнтабельнасьці сельскае гаспадаркі. З гэтай думкай згодны і самыя выдатныя вучоныя Эўропы і Амэрыкі.

ЗЬМЕНЫ Ў СІЛАСУЕМЫМ КОРМЕ І СТРАТЫ.

Мэтай сіласаваньня зьяўляецца захаваньне доўгі час сакавітага корму амаль у такім выглядзе, у якім ён ёсьць. Для гэтага вымагаецца ад сіласованага корму, каб ён захаваў свой бялок, вугляводы, тлустасьць, свае вітаміны і дыэтычную годнасьць, якой уладаюць залёныя кармы. Ад добрага засіласованага корму вымагаецца, каб ён захаваў сваю афарбоўку і структуру і меў прыемны пах. Гэтыя адзнакі надворна характарызуюць корм, як добра ўдаўшыся, без вялікіх зьмен у спажыўной матэрыі і вітамінах. Калі корм будзе дрэнна засіласованы, то ён будзе мець дрэнную структуру, брудны выгляд, як брудная маса, востры няпрыемны пах з гнілой плесьнявелай адценьню. Апошні корм зьвязаны з вялікай колькасьцю трат спажыўной матэрыі і зьменамі ў корме.

Пры сіласаваньні могуць быць траты спажыўной матэрыі, як ад працэсаў дыханьня, так і ад бактэрыолёгічных працэсаў. Галоўным чынам трацяцца лёгкараствармыя вугляводы, бялок-жа траціцца надта ў малой колькасьці. Калі, акрамя малочна-кіслага бражэньня, адбываюцца яшчэ працэсы гніеньня і плесьнявеньня, то распад бялка бывае куды большы. У добра ўдаўшымся сіласе ўсё-ж бялковая матэрыя часткова рашчэпляецца на больш простыя часткі, як амінокіслоты і аміды. Гэтыя працэсы ідуць не пад уплывам бактэрый, а пад уплывам энзім самых расьлін. Проф. W. Völtz'ам**) былі пастаўлены досьледы па высьвятленьні гэтага пытаньня. Па Reetz'у толулол можа быть добрым консэрвіруючым сродкам, які губіць бактэрыі, а энзімаў не чапае. Разам з цёплым і халодным сіласаваньнем былі пастаўлены пасудзіны з консэрвірованым кормам 5, 10 і 20% толулолам. Трава зялёнае канюшыны ўтрымоўвала пратэіну адносна бялку як 100 да 88, 59. Пасьля 7 тыдняў пры халодным сіласаваньні гэтыя адносіны сталі як 100 к 47,78, а ў кантрольных пробах з утрыманьнем 10% толулола як 100 к 44,17. Пры халодным сіласаваньні бялку пераведзена ў простыя азотаўтрымоўваючыя злучэньні 46,1%, а пры консэрваваньні 51,1%. Адсюль відаць, што працэсы распаду бялкоў ідуць пад уплывам энзімаў. Цікава адзначыць, што гэтыя простыя азотаўтрымоўваючыя злучэньні могуць ісьці на вытворчасьць бялку ў організмах жывёлы. У досьледзе***), дзе на 1000 кр. ж. в. тром каровам было дадзена ў сіласованай канюшыне 0,6 кр. бялка на падтрыманьне жыцьця і 0,28 кр. бялка на ўдой. Удой быў атрыманы 19,44 кр. з 3,4% бялка, ці 0,66 кр. Калі-б быў скарыстаны бялок продукцыйнай часткі корму на ўсе 100% і то малака можна было-б атрымаць толькі 8,23 кр., атрымана-ж яго на 11,21 кр.

*) Цытую па Н. Червінскаму. Общее животноводство. Москва 1923 г.

**) W. Völtz. Die Normalsöuerfutterbereitung. Königsberg i Pr. 1926.

***) W. Völtz, E. Reisch, und H. Jantson: Die Verluste an kerdaulichen Nähr stoffen bei der Normalsouerfutterbereitung von Kllegros und die Verwertung dieses sauerfutters im Vergleich mit einem auf Reutern getrockneten Kleegras der gleichen Herkunft durch Milchkühe. Arbeite der D. L. G. Heft 331., 1925.

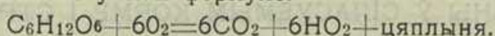
больш, на што патрэбна было 0,38 кр. бялку. Гэты бялок вытварыўся толькі з амідаў канюшыны.

Калі корм дрэнна засіласованы, тады бялок распадаецца да аміаку і слабоднага азоту. Тут ужо траты куды большыя, чым пры ўдаўшымся сіласе.

Каб больш дасканала разабрацца ў зьменах і тратах корму, якія адбываюцца пры сіласаваньні, разьбяром зьмены і траты корму пры „цёплым" сіласаваньні і „халодным" сіласаваньні, каб заўважыць розьніцу ў гэтых спосабах і тым самым выявіць перавагі халоднага сіласаваньня.

Пры цёплым сіласаваньні ад дыханьня расьлін пачынаецца і трата спажыўной матэрыі, а менавіта—растварымых вугляводаў.

Распад ідзе па наступнай формуле:



$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6HO_2 + \text{цяплыня.}$$

Гэты процэс ёсьць якраз адваротны таму, які бывае пры сынтэзу вугляводаў пад уплывам сонечнае энэргіі, дзе з вуглекіслаты і вады сынтэзуюцца вугляводы. Ад дыханьня расьлін выдзяляецца цяплыня, якая далей ужо падтрымоўваецца бактэрыяльнымі процэсамі. Пры 40-50°C расьліны ўміраюць, а цяплыня бактэрыямі часта падвышаецца да 70°C. Як бачым, пры падаграваньні корму за свой кошт, траціцца спажыўная матэрыя і, чым вышэй падымаецца тэмпэратура пры сіласаваньні, тым большая трата з ёй зьвязваецца.

Ацэньваецца сілас па ўтрыманьні ў ім розных кіслот. Колькасьць кіслот вызначаецца па мэтоду Wigner'a і Fingerling'a. Wenckstern *) на падставе паху і смаку дае ацэнку сіласам па пераважных тыпах бражэньня:

1. Алкагольнае бражэньне . . . алкагольны пах
2. Воцатавае „ . . . востра воцатавы пах
3. Масьлянае „ . . . няпрыемна сьмардзючы пах
4. Малочнае „ . . . лёгка кіславаты смак з пахам фруктовай салодачы.

Ад добрага сіласу патрабуецца такое ўтрыманьне кіслот:

1. Сіласованы корм не павінен утрымоўваць ні свабоднай, ні зьвязнай масьлянай кіслаты.

2. Агульнае ўтрыманьне лятучых кіслот не павінна быць вышэй як 0,5%.

3. Утрыманьне зьвязных лятучых кіслот павінна быць меншае як свабодных лятучых кіслот. Больш высокае ўтрыманьне зьвязных лятучых кіслот характарызуе сабою дрэнна ўдаўшыся корм з вялікім распадам бялку.

4. Малочнай кіслаты наогул павінна быць прынамсі амаль у два разы больш, чым лятучых кіслот.

Паху, смаку і ўтрыманьня органічных кіслот не заўсёды бывае даволі, каб даць зусім дасканалую ацэнку сіласу. Знойдзена, што сіласы і з добрым пахам і смакам маюць вялізарныя распад і псоту спажыўное матэрыі. У гэтым напрамку могуць даць поўны адказ толькі яшчэ больш паглыблёныя даныя, якія могуць атрымацца пры больш удасканаленых мэтодах досьледу розных свабодных кіслот. Гэта дасьць мажлівасьць высьвятліць і процэсы пры сіласаваньні, якія адбываюцца ў розрыя фазы сіласаваньня.

Самы процэс малочна-кіслага бражэньня адбываецца так. Адна частка цукру дае 2 часткі малочнае кіслаты $C_6H_{12}O_6 = 2C_3H_6O_3$.

Траты пры цёплым сіласаваньні бываюць ад наступных трох процэсаў:

---

*) Das neue süsspressfutterkerfahren in Silos. Berlin, 1919.

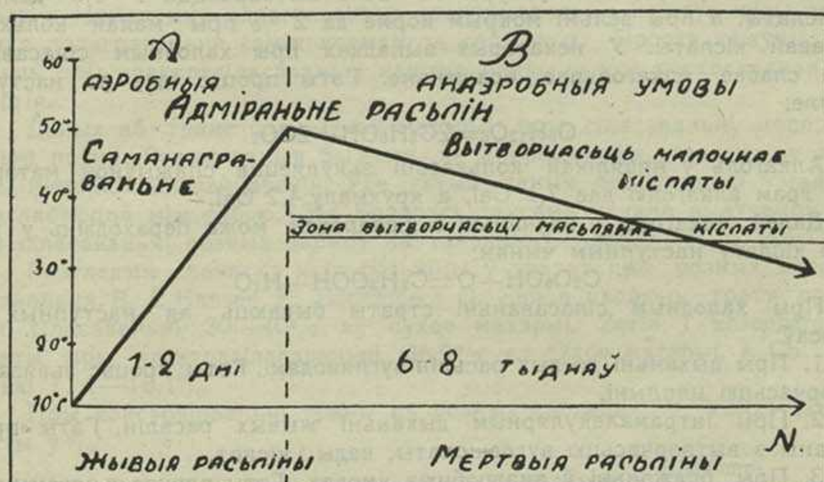
1. Ад дыханьня расьлін, пры якім распадаюцца вугляводы. Гэты процэс зьвязаны з вытворчасьцю цяплыні.

2. Ад акісьленьня вугляводаў да CO_2 аэробнымі бактэрыямі. Гэты процэс таксама зьвязаны з вытворчасьцю цяплыні.

3. Ад бражэньня вугляводаў да арганічных кіслот пад уплывам анаэробных бактэрый. Гэты процэс зьвязаны з вытворчасьцю арганічных кіслот.

Далей таксама бывае трата ад рашчапленьня бялкоў на больш простыя азотаўтрымоўваючыя злучэньні. Ад высокае тэмпэратуры бывае нават дэпрэсія пeратраўліваемасьці бялка. У досьледах Wigner'a *) дэпрэсія даходзіла да 50% пeратраўліваемага бялка.

Асабліва поўна траціцца спажыўное матэрыі корму тады, калі яшчэ дадаецца правяльваньне яго да ўтрыманьня 70% вады. Гэта выразна можна заўважыць з графічнага прадстаўленьня на рысунку № 1. Такія



№ 1. Схэма процэсу бражэньня пры цёплым сіласаваньні.

траты бываюць пры добра ўдаўшымся сіласе, а пры дрэнным—шчэ дабаўляюцца траты ад іншых процэсаў, як гніеньня, плесьнявеньня і г. д. Ад вельмі высокае тэмпэратуры распадаюцца вітаміны.

Няўдалы дрэнны сілас можа быць у наступных выпадках:

1. Калі тэтпэратура дасягнула 45°—50°C і пасьля апусканьня яна праходзіць праз паласу 37°C, але яшчэ не са здавальняючай колькасьцю малочнае кіслаты, якая можа рабіцца пазьней масьлянай. Выпадак гэты бывае тады, калі корм вельмі мокры, ці вельмі сухі. Тут атрымоўваецца надта дрэнны корм.

2. Сілас бывае дрэнны, калі створаны аэробныя ўмовы. Тут вытвараецца, галоўным чынам, воцатавая кіслата і таксама зьяўляецца плесень і гніль. Гэты выпадак бывае тагды, калі корм ня зрэзаны і ня добра ўтрамбованы, ці калі паветра можа праходзіць праз сьценкі сіласнай ямы ці вежы. Корм бывае ў даным выпадку сапсованы.

3. Калі тэмпэратура прайшла 50°C, тады бывае вялікая трата спажыўное матэрыі і паніжаецца пeратраўліваемасьць корму.

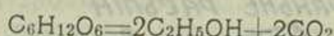
4. Калі тэмпэратура дасягне 50° і вытварыцца малочная кіслата, а потым наступае ахладжэньне і ўваходзіць новае паветра і тым самым кісларод. Тут набіраецца поўна воцатавай кіслаты і можа быць плесень. Гэты выпадак бывае тагды, калі сілас прапускае паветра, ці калі выцякае

*) Wigner. Konservirungsversuche mit Dürrfuter sog. sussgrünfutter und Slektrofutter in der schwerz. Mittelungen der D. L. G. Heft 331, 1925.

сок, ці калі дрэнна закрыты ўжо гатовы сілас, ці калі доўгі час бывае адчыненым. Цяплыня прысьпешвае процэс псаваньня сіласу. Тут атрымоўваецца дрэнны корм, а таксама можа быць і плесьнявелым.

Пры халодным сіласаваньні, як мы бачылі, корм зараз пасьля скошваньня зрэзваецца, складаецца ў сілас і туга ўтрамбоўваецца. Тут правяльваньне не патрэбна таму, што % утрыманьня вады ў корме ня мае значэньня. Пасьля скančэньня дыханьня кіслародам паветра, пачынаецца інтрамалекулярнае дыханьне за кошт кіслароду каморак, а потым расьліны гінуць. Пры такім мэтодзе сіласаваньня тэмпэратура не дасягае да 37°C, чаму масьляная кіслата і не вытвараецца. Воцатавая кіслата вытвараецца тут пры аэробных умовах, а таксама крыху і поруч з малочнай кіслатой, як пабочны прадукт. Кіслата пры халодным сіласаваньні вытвараецца ня больш як і пры цёплым.

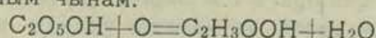
Па Völtz'у пры тэмпэратуры 15—20°C вытвараецца 1—1,5 % малочнае кіслаты, а пры вельмі мокрым корме да 2 % пры малай колькасьці воцатавай кіслаты. У некаторых выпадках пры халодным сіласаваньні бывае слабае алкагольнае бражэньне. Гэты процэс ідзе па наступнай формуле:



$$C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

Алкаголь у нявялікай колькасьці зьяўляецца спажыўной матэрыяй. Адзін грам алкаголю дае 7,1 Cal, а крухмалу 4,2 Cal.

Далей алкаголь у злучэньні з кіслародам можа пераходзіць у воцатавую кіслату наступным чынам:



$$C_2O_5OH + O = C_2H_3OOH + H_2O$$

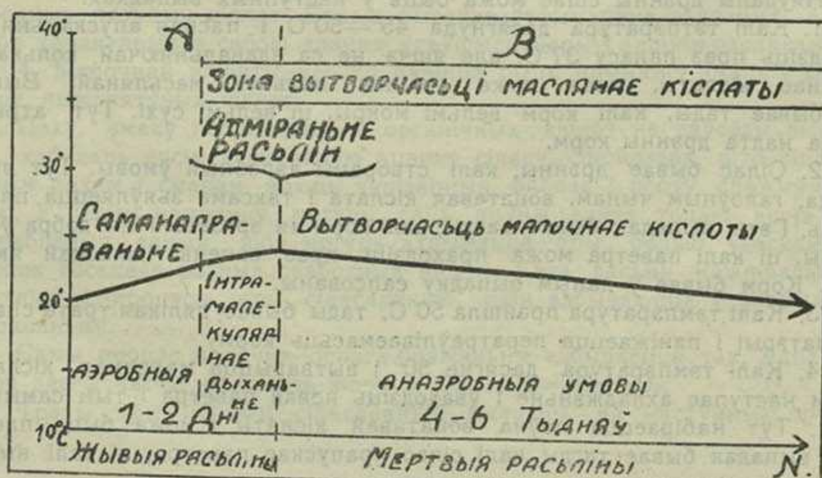
Пры халодным сіласаваньні страты бываюць ад наступных трох процэсаў:

1. Пры дыханьні жывых расьлін вугляводамі. Гэты процэс зьвязаны з вытворчасьцю цяплыні.

2. Пры інтрамалекулярным дыханьні жывых расьлін. Гэты процэс зьвязаны з вытворчасьцю вуглекіслаты, вады і кіслот.

3. Пры бражэньні ў анаэробных умовах. Гэты процэс зьвязаны з вытворчасьцю кіслот.

Далей тут ёсьць траты ад рашчапленьня бялкоў і пераход у больш простыя азотаўтрымоўваючыя злучэньні. Гэтыя больш простыя азотаўтрымоўваючыя злучэньні могуць ісьці на вытворчасьць бялка ў організьме жывёлы. (Графічна траты прадстаўлены на мал. № 2.).



№ 2. Схэма процэсу бражэньня пры халодным сіласаваньні.

Няўдалы сілас можа быць пры спосабе халоднага сіласаваньня ад наступных памылак гаспадара:

1. Пры анэаробных умовах у сіласуемай яме. Тады падымаецца тэмпэратура хаця і не да 50°С, але ўсё-ж высока, што дае мажлівасьць вытварацца масьлянай і вялікай колькасьці воцатавай кіслот. Гэта бывае тады, калі корм ня зрэзаны і дрэнна ўтрамбованы. Такі сілас бывае кіслы і вельмі дрэнны.

2. Калі пасьля выцяканьня малочнае кіслаты праходзіць у сілас сьвежае паветра, тады малочная кіслата пераводзіцца ў воцатавую. Тут таксама могуць быць і плесені. Гэтакі выпадак бывае тады, калі сілас прапускае сок, калі бывае сілас доўгі час адчыненым, ці калі гатовы сілас знаходзіцца доўгі час на паветры.

На мэтадзе электрасіласаваньня застанаўлівацца і разьбірацца яго падрабязна ня будзем таму, што ён у нас ня будзе мець ніякага значэньня. Нават у Нямеччыне падаграваньне электрычнасьцю каштуе куды даражэй, чымся падаграваньне самім кормам за свой кошт. Проста кажучы, ашчаднасьць пры электрасіласаваньні каштуе менш, чымся расходаваная на яго энэргія.

Даных аб траце спажыўной матэрыі пры сіласаваньні цяпер ёсьць вельмі поўна. Гэтыя даныя багатыя, як амэрыканскія, таксама у апошнія гады нямецкія і швэйцарскія. Усе гэтыя даныя больш-менш узгадняюцца і сагласуюцца між сабою. На Беларусі таксама пачала вывучацца страта пры сіласаваньні розных кармоў па халоднаму спосабу ў Н.-Д. Інстытуце. *)

Разгледзім спачатку якія розьніцы ў тратах пры розных мэтодах сіласаваньня. B. I. Hansen, F. Honcamp і O. Simon падаюць трату пры цёплым сіласаваньні 30—40% ад сухое матэрыі. Zortn і Ehrenberg нашлі страты пры электрасіласаваньні 36,9% ад сухое матэрыі, а Ch. Hubold толькі 11,1—18,1%.

Пры консэрвіраваньні травы па розных спосабах W. Völtz дае такія траты у %:

	Халоднае сіласаваньне	Швэйцарскае цёплае сіласаваньне
Органічная матэрыя	7,1%	14,6%
Сыры пратэін	11,2 „	18,9 „
Чысты бялок	30,3 „	48,8 „
Безазотавая экстракцыйная матэрыя	9,4 „	18,7 „
Тлустасьць	19,0 „	26,1 „

Траты пры сіласаваньні па цёпламу спосабу і электрасіласаваньні бываюць ня менш як 20—40% ад сухое матэрыі пры лепшых умовах сіласаваньня. У практыцы пры прыгатаваньні сіласованага корму з меншай асьцярогай траты бываюць яшчэ большыя.

Толькі пры халодным сіласаваньні траты можна паменшыць, не прымяняючы вялікай стараннасьці пры закладцы і доглядзе за сіласам.

Траты пры сіласаваньні розных кармоў па холодному спосабу проф. W. Völzt дае наступныя:

	Органічнае матэрыі	Сырога пратэіну
Параная бульба	0,1%	0,0%
Сырая бульба пацёртая	3,8 „	3,2 „
Кармавыя буракі	16,3 „	0,0 „
Лісьця кармавых буракоў	11,0 „	11,5 „
Трава лугавая	8,7 „	11,3 „
Канюшына	5,1 „	0,0 „
Мяшанка какарузы з гарохам	1,2 „	0,0 „

*) Вынікі зусім сьцьвяржаюць эўропейскія і амэрыканскія даныя.

Пяраўнаўча з цёплым сіласаваньнем гэтыя траты нявялікія. Паглядзім цяпер, якія траты ў ператраўліваемай спажыўной матэрыі.

У досьледах F.Honcamp'a і O. Simon'a трата была такая:

	Электра-сіласаваньне	Цёплае сіласаваньне
Органічная матэрыя . . .	46,4%	49,7%
Сыры пратэін	68,5 „	58,9 „
Безазотавая экстракцыйная матэрыя	87,6 „	57,8 „
Сырая дрэвясіна	26,3 „	41,8 „
Ператраўліваемы бялок . . .	62,5 „	74,6 „
Крух. эквівалент	48,3 „	60,2 „

Тут назіралася вельмі вялікая трата спажыўное матэрыі, што можна прыпісаць дрэннай пагодзе ў час уборкі і прыгатаваньня сіласу. Як бачым з гэтага досьледу, электрасіласаваньне зьвязана з умовамі пагоды. Пры электрасіласаваньні, думалі, што няма распаду бялкоў, аднак Wigner, Crasemann і Kleiber *) дасканала даказалі, што тут і пры іншых мэтодах сіласаваньня бывае распад бялку аж да аміаку. Акрамя распаду бялка, тут назіраецца і вялікая дэпрэсія ператраўліваемасьці. Гэта залежыць ад высокае тэмпэратуры пры фэрмэнтацыі, якая робіць дрэнны ўплыў на пераутраўліваньне бялку.

Па досьледах W. Költz'a спажыўная матэрыя і крухмальны эквівалент па халоднаму і швэйцарскаму цёпламу сіласаваньнях далі наступныя траты:

	Халоднае сіласаваньне	Швэйцарскае цёплае сіласаваньне
Органічная матэрыя . . .	3,9%	22,9%
Сыры пратэін	29,1 „	36,7 „
Безазотавая экстракцыйная матэрыя	20,4 „	30,9 „
Сырая тлушча	17,1 „	31,7 „
Сырая дрэвясіна	5,1 „	0,6 „
Крухмальных эквівалентаў . .	13,4 „	26'5 „

Для другіх кармоў страта ператраўліваемай матэрыі будзе наступная:

	Пратэін	Крухмальны эквівалент
Параная бульба	5,1%	1,3%
Сырая зьмятая бульба . . .	3,2 „	3,6 „
Лугавая трава	20,9 „	20,3 „
Канюшына	—	10,4 „
Кармавыя буракі . . .	0 „	20,7 „
Мяшанка какарузы з гарохам . .	0 „	0 „

Пры цёплым сіласаваньні гэтыя даныя павялічаюцца значна больш; так лугавая трава—да патраты пратэіну 26,5%, а кр. экв. 36,7%.

Пры халодным сіласаваньні, як бачым, не вытвараецца масьлянай кіслаты, а воцатавай вельмі мала. Тут няма і дэпрэсыі ператраўліваемасьці бялка. M. Gerlach **) з сваімі супрацоўнікамі кажа, што пры халодным сіласаваньні малочна-кіслае бражэньне надзвычайна проста зьнішчае ўсе другія віды бактэрый і грыбкоў. *Наогул, траты ў крухмальных эквівалентах пры цёплым сіласаваньні бываюць каля 30-40%, а пры халодным 5—15%.*

З мэтай паніжэньня траты спажыўное матэрыі ў сіласуемым корме Deicke ***) прыбаўляў 5% высушанай бульбы к зялёнай масе. Гэта ён ра-

*) Mittelungen der D. Ł. G. №321. 1925.
**) Arbeiten der D. L. G., Heft 340, 1926.
***) Vortröge über silofragen auf grund amerikauischer studien geholten auf der 3. Mitgliderkersamlung des kerins zur Förderung der Futterkonservirung. 1926.

біў з мэтай паменшыць колькасьць вады ў сіласуемым корме і даць вугляводы для пітаньня малочна-кіслых бактэрый. Аднак крухмал ня можа ісьці на пітаньне малочна-кіслых бактэрый. Ен можа быць карысным толькі пасьля пераходу яго ў цукар. Значэньне прыбаўкі сухое бульбы к сіласуемай масе знаходзіцца толькі ў яе фізычнай дзейнасьці. Пасьля выхаду першага соку з расьлін і вытворчасьці кіслаты з мёртвых расьлін, далейшае выцягваньне яго забясьпечваецца бульбянымі хлапкамі. Аднак усё гэта гаспадарчага значэньня ня мае. Каб ня было вялікай вадзяністасьці корму, стараліся добра яго дасьпеліць, напрыклад, канюшыну да пачарненьня галовак, ці да малочнай сьпеласьці, тое-ж самае рабілі і з какарузай. Аднак з узростам расьлін у іх памяншаецца колькасьць бялка і павялічаецца ўтрыманьне клятчаткі. Утрыманьне клятчаткі вышэй за 6 % павялічае значна і траты матэры і пры сіласаваньні. Гэта бывае ад немажлівасьці добра ўтрамбаваць корм у сіласуемых ямах ці вежах.

Пры цёплым сіласаваньні ня толькі бывае значна большая трата спажыўное матэрыі і большая дэпрэсія пераварымасьці бялку, чым пры халодным, а таксама як паказвае проф. W. Völtz распадаюцца і вітаміны. У працы Kurt Lemke*) рабілася параўнаньне цэласьці вітамінаў пры цёплым сіласаваньні і халодным, у параўнаньні з зялёнай сьвежай канюшынай. Браўся сок кармоў і высушваўся ў ваккум-апараце пад концэнтрыраванай сернай кіслатай і з сьвежае канюшыны атрымана была сухая, бурая, да чорнай афарбоўкі маса, а пры сіласах цягучы вязкі сіроп. Экстракт сьвежай канюшыны і халоднага сіласу мелі прыемны пах, напаміняючы пах зялёнай канюшыны, тады як пры цёплым сіласаваньні экстрат меў пах калу, што абумоўлівае распад бялка ад высокае тэмпэратуры. Тут аўтар адзначае, што сілас пры цёплым спосабе меў, калі ён быў вельмі разжыжаны, нават прыемны пах. Гэтакае-ж зьявішча бывае і пры электрасіласаваньні. Дасьледваньне вітаману. А было зроблена над маладымі і дарослымі белымі пацукамі, а вітамін В над галубамі.

Пацукі пры досьледзе атрымоўвалі ў корм мяшанку асобных спажыўных матэрый, як казэін, крухмал, цукар, кароў'е сала, сенны попел і касьцяную муку. Ад гэтага рацыёну жывёла зразу ўпала ў вазе. Тады, калі быў дабаўлены адным пацуком экстракт канюшыны, а другім экстракты сіласаў, яны сталі папраўляцца. Пры экстракце канюшыны і халоднага сіласу вага пацукоў скора стала падымацца. Старыя пацукі дайшлі да пачатковае вагі, а маладыя нават перайшлі вышэй. Пры экстракце з цёплага сіласу, хаця і была заметна яго дзейнасьць, але куды горш, чым пры экстракце сьвежае канюшыны і халоднага сіласу.

Галубоў пры досьледзе кармілі паліраваным рысам і яны захварэлі. Пасьля дачы ім экстракту сьвежае, канюшыны і халоднага сіласу, яны скора паправіліся, тады як экстракт цёплага сіласу не рабіў ніякага ўплыву, ці вельмі слабы.

Як бачым, вітаміны А і В мала распадаліся пры халодным сіласаваньні, тады як пры цёплым амаль зусім псаваліся.

Для больш яскравага значэньня сіласаваньня прывядзем даныя аб траце спажыўное матэрыі пры прыгатаваньні сена параўнальна з сіласаваньнем.

Папершае, трэба заўважыць, што ня ўсе расьліны можна высушваць на сена і ня з усіх іх мажліва прыгатаваць сена. Для прыгатаваньня сена патрэбны добрыя пагодлівыя ўмовы. Засіласоўваць жа можна ўсе сочныя кармы і яны маюць большую перавагу для пітаньня с.-г. жывёлы, чым сена.

Пытаньне аб траце пры прыгатаваньні сена ўжо даўно вывучалася

*) Kurt Lemke. Zur Kenntnis der Verdaulichkeitskerhältnisse von zwei bei verscheidenen Temperaturen fermentiirten silagen und ihre vitamine. Zeitschrift für Tierzuchtung und Zuchtungsbiologie. Band VII. H 2. 1926.

g.Kuhn'ам i H. Weiske [1]). Яны даказалі, што пры прыгатаваньні сена бываюць значныя траты спажыўное матэрыі. Таксама далі багаты матар'ял у гэтым напрамку і досьледы Ahr'а і Mayr'а [2]), F. Falke [3]), Fleischman'а [4]), Honcamp'а [5]) Morgen'а [6]) з супрацоўнікамі і далей) O. Kellner'а [7]) і G. Wigner'а [8]) з супрацоўнікамі. Пры добрай пагодзе траты спажыўное матэрыі бываюць ад дыханьня расьлін пасьля скосу і абламваньня далікатных частак расьлін пры паварочваньні, укладцы і г. д. Адсюль відаць, што сена зьяўляецца больш грубым кормам, чымся трава, з якое яно прыгатавана.

По даных Wigner'а, Grasemann'а і Kleiber'а [9]) траты ад пачатковага матар'ялу зялёнае травы пры прыгатаваньні сена былі 38%, пры цёплым сіласаваньні 35% і пры электрасіласаваньні 40% у крухмальных эквівалентах. Сена прыгатаўлялася ў надта добрую пагоду. Як бачым, тут цёплае сіласаваньне дало траты спажыўное матэрыі троху менш чымся прыгатаваньне сена. Ператраўліваемы пратэін па Wigner'аўскіх даных пры прыгатаваньні сена меў страту 28%, пры цёплым сіласаваньні 33% і пры электрасіласаваньні 50%. Пераварымага-ж бялка было страчана пры прыгатаваньні сена 48%, пры цёплым сіласаваньні—69% і пры элекрасіласаваньні 79%. Па досьледах E. Yngerer'а [10]) пры прыгатаваньні сена з сэрадэлы на рэйтарах (козлах), пры прэсаваным сіласаваньні і пры электрасіласаваньні былі наступныя траты сухой матэрыі: 9,1%, 31,5%, 36,9%. Пераварымы бялок меў трату пры сене 9,1%, пры халодным прасованым сіласаваньні 86,0% і пры электрасіласаваньні 75,5%. Тут трэба адзначыць добрыя дасягненьні пры прыгатаваньні сена на козлах і дакладна відаць дрэнныя ўмовы пры сіласаваньні. Stutzer дае агульную трату пры прыгатаваньні сена з травы 12—15% і пры канюшыне 15—20% ад сухой матэрыі. Wigner дае для канюшыны сена трату 25—50% пры лепшай пагодзе. Тут бываюць вялікія траты ня толькі праз дыханьне, але і ад аблому кволых частак расьлін. W. Uöltz, H. Jantson і E. Beisch [11]) рабілі досьлед параўнаньня прыгатаваньня сена і сіласу з канюшыннай мешанкі. Яны, акрамя траты сухой матэрыі, правялі таксама досьлед і з ператраўліваемасьцю і абменамі матэрыі ў барана. Па іх дадзеных %% ператраўліваемай матэрыі быў наступным:

	Ператраўліваемага пратэіну	Крух. экв.
Сьвежая канюшына . . .	10,0	56,3
Халоднае сіласаваньне . . .	12,0	53,1
Сена, прыгатаванае на рэйтэрах .	8,7	41,6

Як бачым, сена ў параўнаўні з сіласам, мела толькі 72,5% ператраўліваемага пратэіну і 78,3% крухмальных эквівалентаў. Тут асабліва кіда-

[1]) H. Weiske. Beitrage zur Frage über Weidewirschaft und stallfutterung. Breclan, 1871.
[2]) Ahr und Mayr. Fuhlings. Langw. Zeitung, Heft IX/X, 1917.
[3]) F. Falke. Braunheubereitung Arbeiten der D. L.G. Berlin 1905.
[4]) F. Fleischmann. Weränderungen, welche bei der Dürrhenbereitung in gras vor sich gehen. Lanwirsch. Vernchstation Band 86.
[5]) F. Honcamp. Wergleicheude Wersuche über die Zusawmensetzung und Werdaulichkeit von frischem gros, natürlich geworbeuem und durch künstliche Trocknung gewonnenem Heu. Landw. Wersuchst. 1915, Bd 86.
[6]) A. Morgen, E. Berger und F. Westhausser. Über die Futterwert des frischen grases und des daraus gewonnen Trockenfutters. Landw. Kersuchst. Bd 75, 1911.
[7]) O. Kellner. Кормление сельскохозяйственных животных (перевод с 10 немецкого издания). Ленинград 1926 г.
[8]) G. Wigner. Konserkirungskersuche mit Dürrfutter, sog. Süssgrunfutter und Elektrofutter in der schweiz. Arbeiten der D. L. G. Heft 331. 1925.
[9]) Landwirschaftliches jahrbuch der schweiz jahrg. 1923.
[10]) Arbeiten der D. L. C., Heft 340, 1926.
[11]) Arbeiten der D. L. G., Heft 331, 1925.

ецца ў вочы нізкая страта спажыўное матэрыі пры сіласаваньні. Пры сіласаваньні траты былі наступныя:

	Сырая матэрыя	Пераўтраўліваемая матэрыя
Органічная матэрыя	5,1%	11,2%
Сыры пратэін	— „	13,6 „
Без. эк. матэрыя	10,8 „	27,8 „
Сырая клятчатка	1,9 „	2,0 „
Крух. эквівалент	—	10,4 „

Як бачым, тут параўнаўча з высушваньнем мяшанкі канюшыны на сена на рейтарах значная перавага належыць сіласаваньню. Проф. Yöltz з сваімі супрацоўнікамі трымаецца таго погляду, што пры сіласаваньні з адзінкі плошчы можна больш чым у два разы сабраць спажыўное матэрыі параўнаўча з прыгатаваньнем сена. Гэтая думка патрабуе вялікае ўвагі і дасканалых досьледаў, аднак можна ўпэўнена сказаць, што сіласаваньне мае вялікае значэньне для сельскае гаспадаркі. Паўстае далей толькі пытаньне, якую частку травы трэба засіласоўваць і якую скошваць на сена. Бязумоўна, такія расьліны, як какаруза, бацьвіньне корань-і клубень-пладаў могуць ісьці толькі на сіласаваньне. Сена-ж можна гатаваць з расьлін, здольных высыхаць. Сена патрэбна гатаваць як дыэтычны сродак, бо без яго трудна абыходзіцца пры кармленьні жывёлы. У Нямеччыне *) раяць для большай карысьці рабіць тры ўкосы, напрыклад, канюшыны. Першыя два ўкосы ідуць на сена, а апошні на сілас. Толькі ад маладое травы бывае добрае сена, а таксама сакавіты добры і высокакаштоўны сілас. Пры даных проф. Yölzt'a**) пры трох укосах канюшыны спажыўное матэрыі можна сабраць засіласоўваючы корм на 137%, больш чым пры двох укосах на сена. Высушваньне канюшыны на сена пры трох укосах, параўнаўча з двума, дае спажыуное матэрыі на 52,7% вышэй чым у першым выпадку.

СКАРЫСТАНЬНЕ СІЛАСОВАНАГА КОРМУ.

Сіласованы корм можа скормліваецца ўсімі відамі с.-г. жывёлы, але ён зьяўляецца ўсё-ж галоўным чынам кормам для жвачных.

Лепшым кормам сілас будзе для быдла. Асабліва сілас каштоўны для малочнае жывёлы, бо ён як бы замяняе сабою майскую пашу. Добрым кормам сілас зьяўляецца і для авец. Сьвіньні таксама з вялікай ахвотай паядаюць сіласованы корм. Ён прыгодны толькі для племянных сьвіней, а для кормных на мяса ня прыгодны. Коням сілас досыць рэдка даецца, хаця ў невялікіх дачах ён можа скарыстоўвацца. Для каровы на 1000 кр. ж. вагі можна даваць 60—100 кр. сіласованага корму. На аўцу разьлік робіцца з гэтых жа дадзеных. Сьвіням даецца 3-5 кгр. сіласованага корму ў дзень на галаву. Сіласам можна карміць і птушак. Накормліваць жывёлу ўволю сіласам ня раіцца таму, што тады жывёла можа яго поўна зьесьці, ад чаго будуць паслабленьні і памяншэньне ператураўліваемасьці спажыўное матэрыі. Хаця кіслотнасьць сіласу і можна нейтралізаваць тоўчаным мелам, але гэтага шкоднага ўплыву абыйсьці ня можна.

Па W. Völtz'у на 1000 кр. ж. вагі і 25 кгр. малака карове можна даваць:

*) H. H"ldebrandt. Zur Kenntnis der Verluste des Rotklees an Roh-und an Verdaulichen Hährstofen bei der Trocknung auf Piramiden. Zeitschrift für Tierzuchtungs und Zuchtungsbiologie. Band VII, H. 2. 1926.

**) W. Völtz. Dos silageproblem. Königsberg in Pr. 1925.

		Кр. эк. кгр.	Пер. бялка кгр.
50 кр. сіласу з канюшыны	. .	6,75	1,84
8 лугавога сена		2,48	0,43
35 кр. бульбы		7,01	0,52
2 гарохавай дзерці		1,37	0,39
		17,61	3,18

Бялковыя адносіны тут будуць 6:1—5,5:1, аднак сытнага корму вельмі мала, большасьць бялка ў гэтым рацыёне заменана сіласам.

На карову 500 кр. ж. в. з 10 кілгр. малака па амэрыканскіх даных можна даваць:

	Кр. экв. %	Пер. бялок %	Кр. экв. кгр.	Пер. бялка кгр.
20 кр. какарузнага сіласу . .	8,6	0,4	1,72	0,08
4,0 кр. сена	31,0	3,8	1,24	0,15
1,5 „ пшанічных высевак .	45,0	10,0	0,67	0,15
1,5 „ аўсянай саломы . .	60,0	7,2	0,90	0,11
1,0 „ мукі макуха землянога арэху	75,0	38,0	0,75	0,38
			5,28	0,87

Надта добра скармліваць сіласованы корм з сечкай з сена, ці саломы, ці з мякінай. Проф. Völtz раіць скармліваць ня больш, як 50 кр. сіласу на 1000 к. ж. вагі для быдла і авец. Гэта складае 6,8 кр. сухое матэрыі, ці палову дзеннае дачы. У пераводзе на сілас гэта будзе 30-50 кр. на галаву ў суткі. Для падсоснай, цяжарнай і растучай жывёлы раіцца па даваць 15 кр. сіласу на 1000 кр. ж. вагі. Гэтыя лічбы даюцца як прыблізныя. Калі корм добра засіласованы і ён удаўся, то яго можна задаваць самыя большыя, дачы; калі-ж ён дрэнны, то трэба адпаведна зьмяншаць. Так, вядомы дачы ў 77 кгр. сіласу з канюшыны ў проф. Völtz'а*) бяз усякай шкоды для жывёлы. Асабліва ня трэба даваць дрэнна прыгатаванага сіласу падсоснай, цяжарнай і маладой жывёле. Бязумоўна тут вялікую ролю мае яшчэ і тое, якая расьліна засіласована, пры якой яна пагодзе вырасла, на якой глебе і г. д. Усё гэта трэба дасьледваць паасобку ў кожнай краіне з мэтай высьвятленьня дасканаласьці ўжываньня сіласу. Напрыклад, сілас з бульбянога бацьвіньня і бурачнага бязумоўна будзе горш, чым з добрае травы сенажаці ці канюшыны. Гэта паказаў ужо ў свой час O. Kellner.

Сілас зімою трэба скармліваць нехалодным, інакш жывёла можа прастуджвацца. Таксама трэба, каб сілас адтаяў, калі ён быў замёрзлы раней. Ад сіласу, параўнаўча з сухім кармленьнем, удой кароў павялічваецца на $\frac{1}{2}$—2 літры малака ў суткі на карову. Калі даваць сілас, то ў хляве бывае кіслы пах. Трэба хлявы часьцей праветрываць. Трэба даваць мінэральныя кармы і кармавую вапну ці стоўчаны мел. Каровы, кормленыя, сіласам гладкія, з бліскучаю шэрсьцю.

Для гаспадара важна ведаць, які спэцыфічны кармовы эфэкт робіць на прадукцыю, напрыклад, малака, сіласованы корм. Досьледамі Honcamp'а і Simon'а высьветлена, што на 1 кр. малака ішло:

	Пер. бялка	Кр. эк.
пры электрасіласаваным корме. .	0,107 кр.	0,326
„ кіслым сіласаваным корме. .	0,106	0,331

Як відаць, па колькасьці спажыўное матэрыі абодвы гэтыя сіласы зрабілі аднальковы ўплыў на колькасьць малака. Далей і другімі досьледамі было паказана, што ўсе сіласы даюць колькасьць малака згодна свайму хэмічнаму складу і пэратраўліваемасьці, а менавіта, згодна сваей прадукцыйнай каштоўнасьці.

*) Arbeiten der D. L. G., Heft 331, 1925.

Які ўплыў робяць на якасьць малака як дзіцячага, таксама і для масла і сыру вялікія колькасьці сіласу высьвятлялася рознымі аўтарамі. Па досьледах Turner'а і Blach'а кіслотнасьць у малацэ падвышалася. Аднак тут можа мела значэньне ня корм сам, а яго пах пры раздачы і паяданьні. Пры досьледах W. Völtz'а сіласованы корм ніякага ўплыву на склад малака, а таксама і на яго смак, не рабіў. Хэмічныя канстанты, як лічба Рэйхерта-Мейселя і ёдная лічба заставаліся звычайнымі. Досьледы F. Kieferle *) ня зусім згаджаюцца з досьледамі W. Völtz'а. У апошняга назіралася некаторае падвышэньне лічбы Рэйхерта-Мейселя.

Колькасьць каталазы, рэдуктазы і інш. ад сіласоў у малаку вагаецца ў межах дапусьцімых памылак. Колькасьць тлустасьці ў малаку ад скармліваньня сіласу не павялічаецца. Якасьць масьлянай тлустасьці ад сіласу паляпшаецца. Масла становіцца жоўтым, як улетку, калі каровы ходзяць па пашы.

Наогул, досьледы з кармленьнем добра прыгатаваным сіласам паказалі, што ён ня робіць ніякага дрэннага ўплыву на малако, наадварот, ён вельмі паляпшае якасьць малочнай тлушчы.

Досьледы R. Burri і Körsteiner'а **) з сіласам, прыгатаваным па цёпламу спосабу, паказалі, што малако ад кароў, кормленых такім сіласам было няпрыгодна для прыгатаваньня эмментальскага сыру. Kursteiner і Holl знашлі, што малако ад кароў, якія кормяцца такім сіласам, было нават няпрыгодна для прыгатаваньня паўтлустых сыраў. Гэта было ад дрэнна прыгатаванага сіласу. Сілас, што прыгатаўляецца ў Амэрыцы, зьяўляецца такім добрым кормам, што ідзе на корм жывёле, ад якое атрымоўваецца малако годнае для прыгатаваньня самага лепшага швэйцарскага сыру. У нас да апошняга часу трымаюцца таго погляду, што сіласованы корм ня можа ісьці на корм каровам, ад якіх атрымоўваюць малако для сыру. Тут ўся прычына захоўваецца ў тым, як прыгатоўлен сілас. Калі ён прыгатаваны добра па халоднаму спосабу, то зьяўляецца лепшым кормам і пры гэтым нязробячым ніякага шкоднага ўплыву на якасьць прадуктаў і самую жывёлу. Аднак трэба адзначыць зусім яскрава, што сіласованы корм патрэбна задаваць ня ў час даеньня і ня перад, а пасьля даеньня.

Ад кароў, якія кормяцца добрым сіласам, атрымоўваецца малака вельмі добрай якасьці, як дзіцячае. У малаку ад кароў, якія кормяцца сіласамі, назіраецца вялікая колькасьць вітамінаў, усёроўна, як на пашы. Гэта зусім узгадняецца з данымі Scheunert'а і проф. Völtz'а. Як вядома, вітаміны ў малако пераходзяць з корму, чаму малако ад багатых вітамінамі кармоў бывае і само багата вітамінамі. Вітаміны асабліва важны для растучых дзяцей, чаму такое малако для дзяцей вельмі каштоўна. Асабліва поўна бывае вітамінаў, напрыклад, антыскарбутных у малацэ кароў, калі яны кормяцца какарузным сіласам. Па досьледу Kieferle, Zeiler'а і Hoch'а у адносінах вітамінаў малако пры кармленьні сіласамі было такое, як і на пашы, і вышэй, чым пры кармленьні сенам. Гэтае падкрэсьлілі Oerhl, Eskstein, Romiuger Yöltz і др. Непасрэдныя досьледы з малаком ад кароў, што кормяцца сіласованым кормам, паказалі палепшаньне дзяцей ад гэтага малака. Знача і зімою можна атрымаць малако, багатае вітамінамі, пры кармленьні кароў сіласамі. Сілас, як корм, вельмі каштоўны для кармленьня наогул падсоснай і растучай жывёлы ўсіх відаў.

Гэта надае сіласу надзвычайна важную ролю ў гадоўлі маладое жывёлы.

---

*) Milchwirtschaftliche Forschungen, 1, 14, 1924.
**) Schweizer Milchzeitung, № 78-82, 1919.

БУДОЎЛЯ СІЛАСАЎ

Ад будуемых сіласаў вымагаецца, каб яны былі прыгодны для працэсаў бражэньня. Пры розных спосабах сіласаваньня гэтыя вымаганьні розныя. Аднак гаспадар павінен так будаваць свой сілас, каб ён падходзіў для халоднага сіласаваньня. Сілас, прыстасованы для халоднага сіласаваньня, зусім лёгка можа быць прыстасованы і для другіх спосабаў сіласаваньня.

Ад добрага сіласу пры халодным сіласаваньні вымагаецца:

1. Каб сілас быў зусім непрапушчальны для вады і паветра.
2. Трэба, каб моцнасьць сьценак сіласу выносіла даўленьне корму.
3. Сьценкі сіласу павінны быць гладкія бяз рубцоў, каб трэньне між сьценкамі і кормам было па мажлівасьці меншае, гэта неабходна для правільнага асяданьня корму.
4. Сілас павінен быць так пабудован, каб у ім корм ня мог замерзнуць.
5. трэба, каб глеба і сьценкі, пры наступленьні бражэньня, былі даволі ўстойлівы супраць кіслот.
6. У сіласе не павінна быць вострых вуглоў, бо ў іх застаецца заўсёды вельмі шмат паветра, ад якога псуецца корм. Сілас павінен быць круглым, авальным, чатырох-ці больш кантовым.
7. Сілас павінен мець параўнальна малую паверхню, каб лепш было дасягнуць анаэробнага стасунку, закрываючы яго зьверху. Гэта-ж дае мажлівасьць і лепшай утрамбоўцы сіласу ўласнай цяжарай і інш.
8. Каб у сілас не заходзіла вада, дождж і іншае, над ім трэба абавязкова пабудаваць дах.

Далей пяройдзем да разгляду запатрабаваньняў гаспадарчай практыкі для сіласу.

Прыводзім перш за ўсё патрэбныя даныя для разьмеру сіласу на той ці іншы склад жывёлы. Вага сіласу хістаецца ў залежнасьці ад расьлін, утрамбоўкі і г. д., а менавіта 550—1000 кілёграм у куб. мэтры. У сярэднім трэба лічыць 800 кгр. у 1 кб. мэтры гатовага сіласу. Аднэй карове трэба 20 кгр. сіласу ў дзень. Два кані патрабуюць столькі, колькі адна карова, альбо тры маладыя падцёлкі. Шэсьць сьвіней, коз ці авец таксама раўняюцца аднэй карове. На 200 зімовых дзён патрэбна на карову 4000 кр. сіласу. Адзін кб. мэтр сіласу важыць у сярэднім 800 кр., значыць, на адну карову патрэбна 5 кб. мэтраў гатовага сіласу. Гэтыя разьлікі ёсьць сярэднія. У Амэрыцы яны падвышаюцца прыблізна на 1/4 ад усяго неабходнага сіласу.

Гаспадарчыя запатрабаваньні сіласу абумаўляюцца ўжо ня спосабамі сіласаваньня, а велічынёй сіласаў і іх формай і адлегласьцю ад скотнага двара. Запатрабаваньні практыкі да сіласаў лепш за ўсё разглядаць разам з работамі, якія вытвараюцца пры сіласаваньні. Разгляд будзем весьці пры халодным сіласаваньні. Скошаны корм павінен быць адразу перавезены ў сілас з поля. Для яго дастаўкі патрэбны добрыя ўмовы. Для гэтага сілас павінен быць з добрым пад'ездам і быць нявысокім. Патрэбна, каб у сілас не маглі пранікаць грунтовыя воды. Калі сілас мае агульную вышыню ня больш трох мэтраў, тагды яго лёгка напаўняць. Пры больш высокім сіласе ўжо патрэбна мець машыны для пад'ёму кармоў. Для лёгкага напаўненьня сіласаў іх лепш усяго будаваць на адкоснай зямлі, каб можна было іх напаўняць з горкі, а вымаць з нізу. Для выемкі з звычайнага высокага сіласу корму патрэбен элеватар. Часта для папаўненьня і даставаньня корму з сіласу робяць вокны. У сіласе корм павінен быць роўна насыпаны і ўтрамбованы, чаму там павінна свабодна зьмяшчацца некалькі рабочых. Яшчэ лепш утрамбоўваць корм у сіласы жывёлай-быкамі ці коньмі. Гэта лепш усяго рабіць тады, калі сьценкі сіласу будуць круглымі. На практыцы бы-

ваюць сіласы 5 м.×5 мэтраў, але будуюць і 4,0×4,0 м. Калі сіласы круглыя, то такія сіласы ў дыямэтры маюць каля 5 мэтраў. Калі корм будзе зусім гатовы, то трэба яго вымаць з такім разрахункам, каб ён быў па мажлівасьці менш на паветры і ад гэтага не псаваўся. Заўсёды патрэбна корм вымаць жывёле з сіласу кожны дзень і абавязкова пасьля выемкі сілас зачыняць. У сілас па Henkel'ю паветра за суткі пранікае на 10 см., чаму такі слой і трэба вымаць кожны дзень для скарыстаньня жывёлай. Амэрыканцы лічаць, што ў халодную пагоду ў сіласованы корм пранікае надворнае паветра на 1-2 дзюймы, а ў цёплую на 3 дзюймы (7,6 см.). Калі скармліваць у дзень жывёлаю 20 кгр. сіласу, прымаючы уд. вагу яго 0,8, будзем мець пры глыбіні 10 см. неабходнасьць паверхні 0,25 кв. м. на карову, ці 1 кв. м. адпавядае 4 галовам быдла. На 200 дзён вышыня сіласу неабходна будзе 200×10=20 мэтраў. Гэтакая вышыня вельмі вялікая, чаму на практыцы лічаць даволі 5 см. глыбіні для выемкі корму на кожны дзень; значыць, вышыня сіласу павінна быць каля 10 мэтраў. Амэрыканскія разрахункі будуць такія, што вышыня сіласу павінна быць каля 9 м. Амэрыканцы лічаць, што ў дзень трэба вымаць 2 цалі, а ў 180 дзён 30 ам. футаў (каля 9 м.). Такая вышыня ў Амэрыцы і прынята як сярэдняя. Самая высокая вежа для сіласу ў Амэрыцы будзе 26 м. У Нямеччыне, каб не будаваць высокіх сіласаў, у якія без машыны досыць трудна напаўняць корм і таксама вымаць яго, будуюць сіласы па 5 м. вышынёю, два, побач адзін каля другога. Часта строяць і тры сіласы, тады яны маюць вышыню 3,3 м. і забясьпечваюць жывёлу на цэлую зіму. Пры такіх сіласах іх лягчэй паасобна зразу напаўняць, а таксама і лягчэй вымаць. Нізкія сіласы каштуюць таней за высокія вежы і яны даюць куды больш зручнасьці. У такіх сіласах менш рызыкі ад траты спажыўное матэрыі, бо калі і будуць вялікія траты ў аднэй якой яме, то усё-ж не ўсяго сіласу. Калі сілас пабудованы ў зямлі, то з яго досыць лёгка вымаць корм калі ён ня глыбей 2,5—3,0 мэтраў. Пры больш глыбокіх сіласах ужо патрэбна будаваць памост і спачатку класьці корм на памост, а потым даставаць яго вон. Калі сілас глыбокі, каля 10 мэтраў, то з яго вымаць корм, вельмі трудна. Тут, акрамя тэхнічнае труднасьці, яшчэ дабаўляецца і тое, што ў такой глыбіні поўна вуглекіслаты і рабочыя ня могуць там працаваць, дзякуючы цяжкасьці паветра. Пры глыбіні сіласу на 4-6 мэтраў, труднасьці менш пры выемцы.

Ведаючы, колькі жывёле патрэбна сіласованага корму на зіму, яго ўдзельную вагу—лёгка разьлічыць патрэбны разьмер сіласаў.

Што датычыцца да месца для пабудовы сіласу, то лепш за усё яго будаваць блізка каля аборы таму, што сіласованы корм вельмі цяжкі і дастаўляць яго ў абору жывёле досыць трудна. Лепш усяго было-б будаваць сілас у аборы, але гэтага рабіць ня можна, бо сіласованы корм вельмі будзе пахнуць у хляве. Калі будуецца сілас у вялікай гаспадарцы, то каля яго пажадана прыбудаваць невялічкае памяшканьне, дзе, пры жаданьні можна сіласованы корм зьмешваць з рэзкай ці з мукой і г. д. Тут таксама можна і абаграваць сілас перад скармліваньнем. Калі пры сіласе патрэбна мець сячкарню, то гэта трэба прадбачыць пры падборы месца.

З іншых прылад і асаблівасьцяй сіласу трэба адзначыць будоўлю вокан, калі вежа вельмі высокая, але ў нас высокіх вежаў ня можна будаваць з-за вялікіх марозаў узімку. Лепшымі сіласамі ў нас будуць тыя, якія пабудаваны ў зямлі. Невялікія колькасьці сіласу можна прыгатаўляць і ў кадушках рознае велічыні.

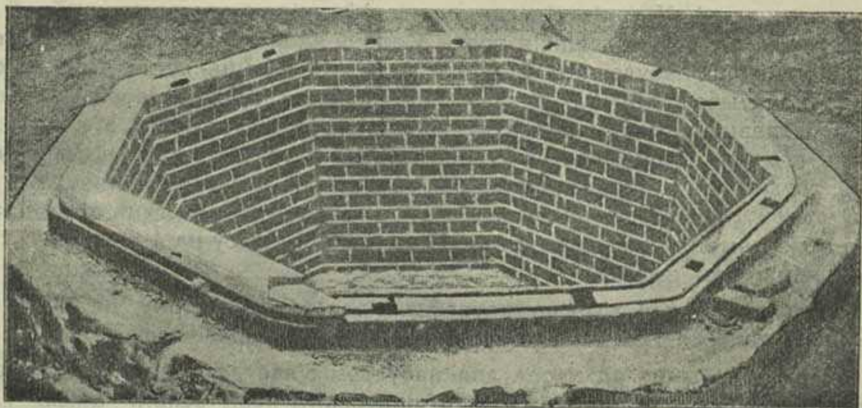
У сіласах яшчэ часта ўжываюць рознай формы прэсаў для прэсаваньня корму, але іх мы не разглядаем, як нямаючых для нас значэньня.

Для будоўлі сіласаў можна скарыстоўваць, як будаўляны матар'ял, гліну, булыжнік, брут, бэтон, цэглу, гіпс, дрэва і жалеза.

Гліна, як будаўнічы матар'ял, ужываецца і мае перавагу толькі ў тым, што яна амаль усюды бывае ў здавальняючай колькасьці і яе ня трэба прывозіць здалёк. Гліняныя сіласы могуць быць у грунце і таксама павярховыя, дзе глінай абмазваецца сплеценае гальлё. Можна будаваць сілас і з сырцу цэглы. Гліна, як будаўляны матар'ял, уступае іншым. Цяпер яна амаль ня ўжываецца для будоўлі сіласу ў Эўропе. Для лепшай моцнасьці глінянага сіласу яго раяць амазваць цэмэнтам. Робяць такія сіласы, галоўным чынам, у Расіі.

Булыжнік для сіласу зьяўляецца лепшым матар'ялам па трываласьці, як гліна. Ён укладваецца з глінай, ці цэмэнтам. Каменьня маюць той недахоп, што яны вельмі скора прастываюць, чаму ў сярэдзіне сіласу, пабудованага з каменьня, раяць выкладаць тонкі слой цэглы. Шырыню сьцяны каменнага сіласу трэба рабіць каля 50 см. З сярэдіны каменны сілас трэба пакрыць гладкім слоем, каб корм мог раўнамерна асядаць. Гэта пакрыцьцё трэба рабіць такім матар'ялам, на які не асабліва шкодна робяць уплыў кіслоты сіласу. Для будоўлі сіласу няпрыгодны вапнавыя каменныя, вапнавы пясок ці маргель. Таксама няпрыгодны і вапнавы раствор для пакрыцьця і складкі сьцен сіласу. Самы лепшы раствор будзе 1: 1, ці 1: 2 цэмэнту і пяску. Гэтым растворам пакрываюць у сярэдзіне сілас прыблізна 2 см. таўшчыні. Паверхню робяць зусім гладкаю.

Для будовы сіласу добрым матар'ялам будзе бэтон, які ў сярэдзіне зьвязваецца жалезам. Такія сіласы цяпер будуюцца ўва ўсіх дзяржавах.



№ 3. Паўмасыўны сілас з цэглы.

яны ўжываюцца ў Нямеччыне, у Паўночнай Амэрыцы, Італіі, Англіі і Японіі. Яны вельмі моцны і прыгодны для ўсякіх спосабаў сіласаваньня, дрэнна прапушчаюць паветра і зусім не прапушчаюць вады, а таксама не паддаюцца ўплыву кіслот, якія вытвараюцца пры сіласаваньні.

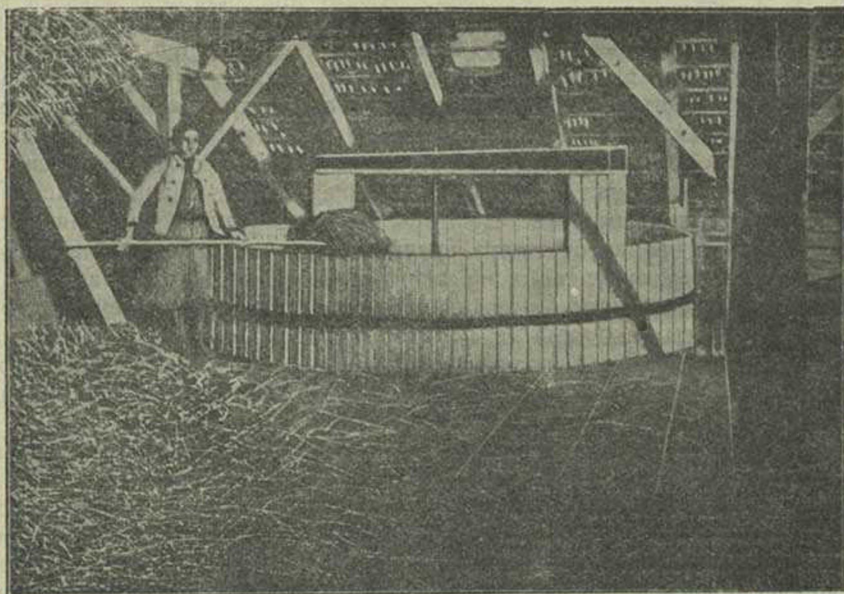
Аднак трэба адзначыць, што і цэмэнт часам псуецца і прыходзіцца праз некаторы час сілас зноў мазаць у сярэдзіне. Можна прымяняць для пакрыцьця сіласу ў сярэдзіне асобны толь ці рэдкае шкло, але гэта ўсё досыць дарагія матар'ялы.

Для будоўлі сіласу ў Нямеччыне карыстаюцца і гіпсам, але толькі такім, які прапалены пры тэмпэратуры каля 1000°С. Гэты гіпс можа быць досыць добрым матар'ялам для будоўлі сіласу.

Цэгла, як будаўляны матар'ял для сіласу мае вялікае значэньне. Добрай якасьці цэгла можа быць з аднаго боку таннай, а з другога досыць

трывалым матар'ялам. Надта поўна цагляных сіласаў поруч з бэтоннымі ёсьць у Паўночнай Амэрыцы. Цагляны сілас патрэбна ў сярэдзіне пакрыць цэмэнтам. Проф. Багаеўскі раіць для Паволжа круглы цагляны сілас—паграбок.

Дрэва таксама можа быць вельмі добрым матар'ялам для будоўлі сіласу. Гэтакія сіласы куды танейшыя, чым каменныя. Яны досыць вельмі распаўсюджаны ў Амэрыцы. Робяцца сіласы з брускоў 10×10 см. і абцяг-



№ 4. Драўляны сілас.

ваюцца 4 жалезнымі абручамі 10—20 см. шырыні. У залежнасьці ад матар'ялу, яны могуць быць 5—10—20 гадоў і больш. Дрэва, як матар'ял для будоўлі сіласу, досыць добры.

Жалеза, хаця і зьяўляецца добрым матар'ялам для сіласу, але яно надта дорага каштуе. Каб не разьядалі кіслоты жалезнага сіласу, яно з сярэдзіны ацынкоўваецца.

Для Беларусі як будаўляныя матар'ялы, якія адпавядаюць запатрабаваньням тэхнікі сіласаваньня і танна каштуюць, будуць мецць значэньне цэгла і дрэва.

А. І. Савельяў.

Як распазнаць якасьць пасяўнога матар'ялу.

Каб распазнаць якасьць пасяўнога матар'ялу, карыстаюцца двума мэтадамі: мэтадам *суб'ектыўным* і *об'ектыўным*. Першы залежыць ад вонкавага пачуцьця чалавека, а другі заснованы на ўжываньні розных прылад і назіраньняў за біолёгічнымі асаблівасьцямі вывучаемага насеньня.

Пры суб'ектыўным мэтадзе мы можам пазнаць толькі буйнасьць насеньня, яго поўназёрнасьць, бляск, пах, смак і некат. інш. адзнакі, але ўнутраныя ўласьцівасьці яго, што для пасяўнога матар'ялу зьяўляецца найважнейшымі,—застаюцца нявыяўленымі. Такі мэтад ацэнкі насеньня вельмі грубы, недакладны і ні ў якім разе ня можа даць правільнай ацэнкі пасяўнога матар'ялу, а часам, можа нават прывесьці і да зусім непраўдзівых, а мо і шкодных вынікаў. Пры суб'ектыўнай ацэнцы пасяўнога матар'ялу дадатныя адзнакі часта могуць быць малакаштоўнымі для пасяўнога матар'ялу і, наадварот, часта насеньне, ня маючы адпаведна добрага знадворнага выгляду, зьяўляецца найлепшым пасяўным матар'ялам.

Найбольш дасканалым і правільным мэтадам ацэнкі насеньня трэба лічыць мэтад об'ектыўны, пры якім можна карыстацца мераю, вагою, назіраньнем над праяўленьнем унутраных фізыолёгічных і біолёгічных процэсаў, з іх фіксацыяй і, нарэшце, тут усім адзнакам можна надаць матэматычны выраз.

Мы ня будзем спыняцца на разглядзе паасобных тэхнічных прыёмаў і на іх выконваньні пры об'ектыўным мэтадзе, але затрымаемся толькі на тым, якія адзнакі патрэбны для таго, каб падыйсьці да ацэнкі якасьці пасяўнога матар'ялу з больш паглыбленым і ўсебаковым паразуменьнем.

Часта, каб ацаніць пасяўны матар'ял, імкнуцца атрымаць так званую „*гаспадарчую годнасьць*", на падставе якой, параўнаўшы яе з сярэдняй нормай кантрольных насенных станцый, робяць тое ці іншае заключэньне. Але, ці можна, ведаючы толькі гаспадарчую годнасьць, даць належную ацэнку пасяўному матар'ялу, хоць бы нават з гаспадарчага пункту погляду? На жаль—не. А чаму так,—паспробуем разабрацца ў гэтым.

Перш за ўсё прааналізуем тое, што з сябе ўяўляе так зв. „гаспадарчая годнасьць" і выразам якіх элемэнтаў яна зьяўляецца?

Як вядома, складаецца яна з вагавых процантаў чыстаты і ўсхожасьці па такой формуле: $А=\frac{ч.—у}{100}$, дзе А—гасп. годн.; ч — % чыстаты; у — % усходжасьці. Пры ч=95, у=90, А—будзе=85.5%*). Інакш кажучы, гаспадарчая годнасьць ёсьць вагавы выраз у %%, які паказвае вагу чыстага ўсхожага насеньня ў якой-небудзь адзінцы. (У даным выпадку маем 85.5%). Праўда, карыстаючыся гэтым процантам, можна вылічыць яшчэ лік чыстага ўсхожага насеньня ў якой-небудзь адзінцы вагі, скажам у 1 кілёграме, ведаўшы толькі вагу 1000 зернят, па наступнай формуле: $В=\frac{1000. А. 1000.}{С. 100}$, дзе А—гасп. годн.; с—абсалютная вага. Пры с=20, пры гасп. годн. 85,5% у 1 кілёграме чыстага ўсхожага насеньня будзе 42750 шт. Вось, па сутнасьці, і ўсё, што нам можа даць гаспадарчая годнасьць. Але гэта ня можа здаволіць ня толькі агранома, але і радавога гаспадара, таму што такі фармальны падыход нічога не дае да высьвятленьня якасьці пасяўнога матар'ялу, як такога.

Нам патрэбна „гаспадарчую годнасьць" падрабязна аналізаваць (кожны элемэнт) і толькі тады рабіць пасяўному матар'ялу належную ацэнку. Па сутнасьці, што нам дае для характарыстыкі насеньня, скажам,

*) Калі маецца збытак вільгаці больш гіграскапічнай таго ці іншага насеньня, то на належную лічбу гаспадарчая годнасьць зьніжаецца.

пазнаньне процанту *чыстасьці* ці *засьмечанасьці*, які ўваходзіць у гаспадарчую годнасьць? Дае, нажаль, вельмі мала. У прыведзеным вышэй выпадку, маем вагавы процант засьмечанасьці 5%. Пры нашай досыць прымітыўнай тэхніцы сялянскага ральніцтва, гэты процант можа ўжо і не такі высокі, але справа ў тым, што шкоднасьць гэтых 5% можа быць розная. Перш за ўсё трэба паглядзець, што гэта за сьметнякі, з якіх элемэнтаў яны складаюцца? Калі сьметнякі складаюцца з індыфэрэнтнай прымесі органічных і мінэральных астач, т. зв. „мёртвае сьмецьце“, то зразумела, што сама па сабе прысутнасьць такога сьметняку ў пасяўным матар'яле ня можа быць ужо такім шкодным, і яго дрэнны ўплыў можа толькі вызначыцца ў зрэджаным пасеве, але прыбаўкаю 5% па вазе на гушчыню пасева гэтага матар'ялу, шкодны уплыў засьмечанасьці можа быць поўнасьцю паралізаваны. Другая справа, калі ў склад сьмяцьця ўваходзяць насеньні сьмяцьцёвых расьлін. Тут ужо немагчыма компэнсаваць шкоднасьць прыбаўкай пасяўнога матар'ялу. Каб па гэтай адзнацы скласьці больш правільнае паразуменьне, трэба зрабіць мажлівы падлік. Але і тут трэба заўважыць, што падлік староньняга насеньня і, нават, пералік яго на 1 кілёграм пасяўнога матар'ялу, нам таксама амаль-што нічога не дае ў сэнсе пазнаньня інтэнсыўнасьці ці ступені засьмечанасьці таго ці іншага насеньня. Возьмем прыклад. Маецца, скажам, дзве пробы жыта з рознай абсолютнай вагою. У першай пробе ў 1 кілёграме чыстых зярнят будзе 50000 шт., а ў другой—20000 шт., і ў абодвых гэтых узорах у 1 кілёгр. будзе па 5000 шт. староннага насеньня. Вылічыўшы процант па ліку насеньня, атрымоўваецца $\frac{5000.100}{55000}$=9% для першага выпадку, а для другога—будзе $\frac{5000.100}{25000}$= 20%. Як бачым, розьніца ў ступені засьмечанасьці абодвых узораў вялізная, ня гледзячы на тое, што колькасьць староннага насеньня ў 1 кілёграме абодвых узораў была роўная. Адсюль зусім яскрава вынікае, што пры пасеве насеньнем першага ўзору будзем мець на 10 зернят чыстых 1 зерня сьмяцьцёвай расьліны (10:1), а пры пасеве другога—(4:1). Прыняўшы гэта пад увагу, выходзіць, што, каб ведаць інтэнсыўнасьць засьмечанасьці, ня можна абмежавацца пазнаньнем толькі вагавога процанту засьмечанасьці. Але пазнаньне і ліку староннага насеньня ў 1 кілёграме таксама дае мала і, толькі веданьне *лікавага процанту*, які паказвае суадносіны паміж лікам чыстых і сьмяцьцёвых зярнят, дае пэўне яскравае і правільнае паразуменьне. Пры ацэнцы насеньня вельмі важнае значэньне павінен мець і *батанічны склад сьметнякоў*, таму што сьметнякі па іх значэньню для культурных расьлін далёка не роўнакаштоўны. Пакажам, дзеля прыкладу, на такія сьметнякі чужаеды, як павітуха (Cuscuta), зараза (Orobanche), званец—(Alectorolophus), якія прыгнятаюць і душаць культурную расьліну,—на сьметнякі, прысутнасьць якіх у прадуктах зьяўляюцца атрутнымі ня толькі для чалавека, але і для жывёлы, як, напрыклад, кукаль (Agrostemma), жыцік дурманавы (Lolium temulentum), а таксама з грыбкоў—ражок, сажа і некат. інш.; побач з гэтым ёсьць і менш шкодныя. Вось, знаючы ўсё гэта, можна ўжо больш упэўнена падыйсьці да характарыстыкі засьмечанасьці і даць належную ацэнку пасяўному матар'ялу.

Пяройдзем цяпер да другой адзнакі, якая ўваходзіць у „гаспадарчую годнасьць“—да *ўсхожасьці*. Як трэба падыходзіць да ацэнкі насеньня па гэтай адзнацы? Каб было больш зразумелым, прывядзем прыклад: два ўзоры насеньня, якія пры аднолькавых умовах дасьледваньня далі па 95% усхожасьці, тым ня менш яны па сваёй гаспадарчай каштоўнасьці могуць вельмі адрозьнівацца. Справа ў тым, што для living рознага насеньня, кантрольнымі насеннымі станцыямі ўстаноўлены розныя тэрміны для прарошчваньня, на працягу якога часу і робяць падлік прарослага насеньня; % усхожасьці ёсьць ня што іншае, як агульная сума прарослага насеньня на працягу ўсяго часу прарошчваньня, але разгледзеўшы бліжэй, як ішло гэта прара-

станьне, то можна заўважыць вялікую розьніцу. Адзін узор прарос на працягу 4-х дзён, а другі прарастаў на працягу 10-ці дзён; з гаспадарчага погляду ацэнка гэтых узораў яскрава і без асаблівага тлумачэньня.

Адгэтуль выцякае яшчэ адзін элемэнт, які належыць прымаць пад увагу пры ацэнцы пасяўнога матар'ялу,—гэта так званая *энэргія прарастаньня.* Ня гледзячы на тое, што энэргія прарастаньня мае такое вялікае значэньне, тым ня менш, у гаспадарчай годнасьці яна не адзначаецца. Гаспадар заўсёды, хоць можа і інтуітыўна, але ўсё-ж імкнецца, каб яго пасеў як мага дружней і хутчэй узышоў, што забясьпечвае аднолькавае развіцьцё і аднолькавае пасьпяваньне. Пры слабай энэргіі прарастаньня пасеў выходзіць стракаты і да часу прыборкі часта маем неаднолькавую сьпеласьць і паніжаны ўраджай.

Затрымаемся яшчэ на адной адзнацы, якая характарызуе пасяўны матар'ял. Тэорэтычна, але і практычна можна дапусціць, што два ўзоры якога-небудзь насеньня маюць аднолькавую чыстасьць, аднолькавую ўсхожасьць і энэргію прарастаньня, а таму і аднолькавую гаспадарчую годнасьць, але ў іх гаспадарчай каштоўнасьці можа быць глыбокая розьніца. Розьніца гэта выяўляецца ў неаднолькавай *абсолютнай вазе* (вага 1000 зярнят). Гэтую адзнаку трэба лічыць, як адну з самых важнейшых таму, што яна характарызуе сабой запас пажыўных матэрый, якія знаходзяцца ў насеньні і якія абумоўліваюць сабой індывідуальную магутнасьць расткоў на працягу першага фазісу разьвіцьця. Гэтым запасам пажыўнай матэрыі расьліны выключна аджыўляюцца да ўтварэньня ня толькі каранявой сыстэмы, але і ліставой паверхні. Вось, ня гледзячы на такое важнае значэньне абсалютнай вагі, у „гаспадарчую годнасьць“, яна аднак не ўваходзіць і нібыта зусім ігнарыруецца, што няправільна. Абсалютная вага заўсёды павінна дадавацца да гаспадарчай годнасьці, як асобная адзнака, без якой ня можа быць дана поўная характарыстыка пасяўнога матар'ялу.

Для поўнага высьвятленьня твару пасяўнога матар'ялу трэба яшчэ мець даныя аб *раўнамернасьці* насеньня, паколькі яно выраўнена, і які процант ад агульнай вагі насеньня складаюць буйныя, сярэднія і дробныя. Пры гэтым пажадана, каб на сярэднюю фракцыю насеньня прыходзілася ня менш як 80%.

Найменшае значэньне пры ацэнцы пасяўнога матар'яу мае *натура,* бо ніводнай адзнакі, характарызуючай якасьць пасяўнога матар'ялу, яна сабой не выяўляе.

Разгледзім цяпер у самых агульных рысах, як зьмяняецца натурная вага ў сувязі са зьменай абсалютнай вагі. Здавалася-б, што з павялічэньнем буйнасьці насеньня павінна была-б павялічвацца і натурная вага, але, нажаль, усе дасьледваньні гэтага не пацьвярджаюць. Гэтым пытаньнем займаліся ў Нямеччыне проф. Вольні, а ў СССР проф. Вінер, Нікіцінскі, Багданаў і Слезкін. У выніку сваіх дасьледваньняў усе яны прышлі да таго, што натурная вага, наогул, ня можа служыць адзнакай характарызуючай якасьць пасяўнога матар'ялу. З усіх адзнак толькі вільготнасьць больш-менш правільна ім можа адбівацца на натурнай вазе: больш вільготнае насеньне дае меншую натуру і наадварот. Аднак трэба дадаць, што правільна гэта толькі ў досыць вузкіх межах. Грунтуючыся на канчатковых выніках усіх дасьледваньняў натурнай вагі насеньня, напэўна можа быць устаноўлена адно, што натурная вага ня можа даць матар'ялу для асьвятленьня якасьці пасяўнога матар'ялу і ня можа служыць колькі-небудзь надзейнай меркай для ацэнкі апошняга.

Для паўнаты малюнку якасьці пасяўнога матар'ялу, заўсёды трэба даведвацца аб годзе ўраджаю данага насеньня і аб *месцы яго паходжаньня* (асабліва, калі яно купляецца на с.-г. складзе ці проста на рынку). Задача гэта наколькі важная, настолькі яна зьяўляецца падчас і ця-

жкай, а мо і зусім не вырашымай. Усё-ж другая частка задачы можа быць вырашана шляхам вылучэньня і адзначэньня характэрнага староннага насеньня, па якім толькі і можна ўжо меркаваць, адкуль гэтае насеньне. Але пры добра ачышчаным насеньні такая задача можа быць ужо і невырашымай. Паміма гэтага, распаўсюджанасьць тыповых сарнякоў бывае хоць і вядома, але распаўсюджанасьць звычайна прыводзіцца для досыць шырокіх фізіка-геаграфічных раёнаў, часткі якіх могуць аказацца мала вывучанымі ў гэтым напрамку.

Такія адзнакі, як *плёнкасьць* і *мучністасьць* пры пасяўным матар'яле меюць меншае значаньне; затое пры ацэнцы насеньня, як прадукта харчовага і для тэхнічнай пераапрацоўкі, гэтыя адзнакі зьяўляюцца рашаючымі. Так, ячмень з вялікім процантам мучністых зярнят лепшым лічыцца для выпрацоўкі піва, а з вялікім процантам шклавідных для вырабу круп.

Ітак, на падставе вышэйсказанага, можна зрабіць такі вывад у больш конкрэтнай форме:

1. Пазнаньне „гаспадарчай годнасьці“ не дае мажлівасьці атрымаць об'ектыўную, правільную і ўсебаковую ацэнку якасьці пасяўнога матар'ялу.
2. Гаспадарчая годнасьць ёсьць сумавая адзнака, выражаная ў вагавых процантах, якая не адбівае сабою ўсіх адзнак, патрэбных для характарыстыкі пасяўнога матар'ялу.
3. Для поўнага і ўсебаковага ўяўленьня аб якасьці пасяўнога матар'ялу трэба ведаць наступныя адзнакі:

a) Год ураджаю насеньня
b) абсолютную вагу
c) засьмечанасьць і характар сьметнякоў
d) лікавы процант староннага насеньня
e) ботанічны склад староннага насеньня
f) энэргію прарастаньня
g) усхожасьць
h) раўнамернасьць
i) паходжаньне насеньня
k) плёнкасьць
l) мучністасьць ці шклавіднасьць.

4. Натурная вага ня можа служыць адзнакаю, характарызуючаю якасьць пасяўнога матар'ялу.
5. Пры ацэнцы насеньня, як прадукта харчовага і для тэхнічнай перапрацоўкі, часткаю можна карыстацца суб'ектыўным мэтадам ацэнкі такіх адзнак, як буйнасьць, бляск, пах і смак.

Паказаны тут падыход да ацэнкі якасьці пасяўнога матар'ялу можа быць застасованы ня толькі да збожавых культур, але ён можа быць карысным і пры ацэнцы пасяўных траў і гародных расьлін.

———

Праф. М. М. Пелехаў.

Пра кармовае значэньне культуры доньніка.

Доньнік (Melilotus adans)—сьмяцьцяк з сямейства бабовых, падсямейства матыльковых—вядомы ў ліку каля 20 відаў, як аднагодніх так і двухлетніх; расьце ў Амэрыцы, Аўстраліі, Паўднёвай Амэрыцы і амаль усюды па Эўропе.

Некаторыя віды доньніка ўжо з даўных часоў былі вядомы за лекавыя і мёданосныя расьліны, але-ж зусім нядаўна, усяго гадоў 10—15, як у Амэрыцы сталі ўжываць доньнік на корм скаціне, і за гэты кароткі час усе аграномы і гаспадары, асабліва на поўначы, зьвярнулі на яго вялікую ўвагу. У Амэрыцы яго часта называюць „новая сэнсацыйная трава“. А. Т. Кірсанаў, які аглядаў амэрыканскія пасевы доньніка, піша: „распаў-

сюджваньне доньніка па сваёй шыбкасьці і агромністаму аўладаньню плошчай, запраўды, здаецца нечым нязвычайным у амэрыканскай аграноміі",—хаця значэньне яго, параўнальна з канюшынай і люцэрнай, яшчэ малое. У сучасны момант, з слоў таго-ж аўтара, у Дэпартамэнт Землеробства Паўночн. Амэрык. Злуч. Штатаў запрошаны спэцыялісты па культуры доньніка і за яе вядзецца моцная агітацыя сярод фэрмераў шляхам вопытных (дасьледчых) пасеваў; агульная плошча гэтых пасеваў цяпер дасягае 15.000 акраў, прычым амаль што на кожных 12 фэрмераў прыходзіцца па аднаму вопытнаму пасеву. Таму нічога дзіўнага, што расьліна гэтая распаўсюджваецца вельмі шыбка; у штаце Огайо, напрыклад, у 1914 годзе пад доньнікам было ўсяго 100 акраў, а праз 10 год плошча пад ім павялічылася да 200.000 акраў, гэта значыць у 2.000 разоў. Гэтыя лічбы змушаюць думаць, што ў доньніку мы дапраўды маем вельмі каштоўную кармовую расьліну, аб гэтым-жа сьведчыць і тая вялікая ўвага, якою карыстаецца гэтая расьліна ў амэрыканскіх аграномаў, што відаць з таго вялікага ліку літаратуры пра доньнік, якая ў Амэрыцы выходзіць.

Скарыстаць доньнік можна шмат якім спосабамі: ён дае пашу, сена, сілас і зялёнае ўгнаеньне; ён ачышчае глебу ад сьмецьцякоў, зьвязвае асядаючыя глебы, г. з. перашкоджвае пашырэньню аўрагаў і нарэшце зьяўляецца адным з лепшых мёданосаў. Бязумоўна—асабліва важна кармовае значэньне доньніка. У нас прыхільнікам доньніка зьяўляецца аграном Н. Мялешка, што працуе на Носаўскай с.-г. Дасьледчай Станцыі (б. Чарнігаўскай губ.). Пра яго працу пісаў у сакавіку мінулага году ў газэце „Правда" т. Сасноўскі („Правда" № 54). Рэдакцыя часопісі „Сам себе агроном" агітавала за культуру доньніка і задарма рассылала ўзоры насеньня розных сартоў доньніка тым сваім падпішчыкам, якія-б пажадалі спрабаваць яго сеяць. Аднак і да гэтага часу нашыя аграномічныя працаўнікі на доньнік зварочваюць увагі вельмі мала: у спэцыяльных часопісях пра яго можна знайсьці ўсяго тры-чатыры артыкулы. А тымчасам, зважаючы на амэрыканскія даныя, трэба думаць, што гэта расьліна павінна быць вельмі каштоўнай, асабліва для тых мясцовасьцяй, у якіх востра адчуваецца кармовы крызіс, да якіх мясцовасьцяй, як вядома, адносіцца і БССР. Зацікаўленасьць доньніка на Беларусі павышаецца тым, што доньнік вельмі непераборлівы на глебу і клімат. З слоў Рута, доньнік лягчэй пераносіць лішкі вільцаці ў глебе ніж люцэрна ці канюшына. Ён добра расьце ў сырых мясцовасьцях, блізка каля водных рэзэрвуарау, дзе не растуць іншыя травы і дзе гліністыя і пяшчаныя глебы дадуць добры ўраджай гэтае бабовае расьліны пры тэй толькі ўмове, калі гэтая глеба будзе мець у сабе вапну і клубеньковыя бактэрыі[1]). Ён больш трывалы да кіслот ніж канюшына і да соляй—больш ніж люцэрна. В. І. Кузьняцоў, што батанічна апісаў доньнік, гаворыць: „Белы доньнік (які расьце ў паўночным і заходнім раёнах СССР) пераносіць сухавею ня горш за люцэрну і ў той жа час ён куды лепш за чырвоную канюшыну і люцэрну расьце на вільготных і слаба дрэнаваных глебах". Доньнік так добра прыстасоўваецца да воднага рэжыму мусіць дзякуючы сваім доўгім карэньням, якімі ён можа даставаць вільгаць з вялікай глыбіні, чаму і лёгка ўжываецца на сухіх глебах. З другога боку—ён мае сакавітае мясістае сьцябло з лістамі, што дазваляе яму лішак вільгаці лёгка, у разе патрэбы, выпароўваць у паветра. Для мясцовасьцяй з беднымі глебамі, якія часьцей за ўсё ў БССР можна спаткаць,—вельмі важна, што доньнік ня толькі па-

[1]) Патрэбныя для доньніка віды гэтых бактэрый заўсёды ёсьць у глебе, калі на ёй ёсьць доньнік ці люцэрна; калі-ж на полі гэтых расьлін німа, дык трэба глебу заразіць бактэрыямі, узяўшы з другога месца трохі зямлі блізка каля карэньня гэтых расьлін і падмешваць гэтую зямлю ў насеньне доньніка; яшчэ лепш карыстацца чыстай культурай гэтых бактэрый.

вялічвае колькасьць азоту ў глебе, як і ўсе азотазьбіральнікі, але і ўзбагачае глебу перагноем. Гэта тлумачыцца тым, што доньнік мае вельмі доўгія сакавітыя і мясістыя карэньні, якія, дзякуючы сваёй сакавітасьці, лёгка перагніваюць, даючы шмат перагною. Праз гэта ў Амерыцы доньнік вельма цэніцца, як расьліна, якая паляпшае глебу і зьвязвае яе (не дапускае павялічэньня аўрагаў). Ня менш важна і тое, што доньнік лёгка прыстасоўваецца да ўсякага севазвароту, бо яго можна ўвесьці не парушаючы прынятага чаргаваньня расьлін.

У амэрыканскай літаратуры вельмі падкрэсьліваецца роля доньніка як расьліны, якая паляпшае пашу. З працы H. S. Coe: „Sweef Clover Utilization" відаць, што доньнік, як кармовая расьліна прыгодна для ўсякай дамашняй жывёлы. Вопыты амэрыканскіх дасьледчых станцый, на якія спасылаецца аўтар, паказваюць, што ступень пэратраўліваемасьці доньніка такая-ж самая, як і ў чырвонае канюшыны, па якасьці-ж спасваемай травы доньнік стаіць вышэй канюшыны, бо ён з усіх траў дае самую раньнюю пашу. Затым ён дае параўнальна з канюшынай куды больш расьліннай масы і, што асабліва важна, не баіцца вытоптваньня. Калі зрабіць два пэсевы доньніка год за годам, то палучыцца паша двух сартоў: на полі прошлагодняга пасеву можна пасьвіць жывёлу з раньняй вясны да паловы чэрвеня, з другое-ж паловы чэрвеня скаціна пераводзіцца на пасеў гэтага году, дзе і пасецца ўжо аж да маразоў. Сьцябло доньніка, дасягнуўшы вышыні каля мэтра, дзервянее; пры страўліваньні-ж яго скатом доньнік увесь час пускае сьвежыя сакавітыя пасынкі, якія пры гэтым бываюць куды большымі ніж пры скарыстаньні доньніка на сена. З нагляданьняў гаспадароў доньнік, як, між іншым, і ўсе бабовыя, спрыяе вылучэньню малака ў кароў, прычым дрэннага ўплыву на якасьць малака не наглядалася.

У тым разе, калі жывёлы на пашы кормяцца адным доньнікам, ёй трэба даваць яшчэ і сухі корм, бо доньнік вельмі сакавіты, дзеля гэтага ў Амэрыцы на такія пашы час ад часу дастаўляюць салому ці грубое сена. Куды лепшай паша будзе, калі зьмяшаць доньнік з цімафейкай. Цімафейка з доньнікам расьце вельмі добра, прычым такая мешаніна больш спажыўна таму, што вугляводы і сухія матэрыі цімафэйкі, якімі яна багата, зьяўляцца добрым дадаткам к багатаму протэінамі сакавітаму доньніку.

Доньнікавая паша вельмі добра для сьвіней, якія могуць трымацца на ёй два сэзоны. Сьвіньні выпускаюцца на пашу, калі доньнік вырасьце ў 6 дзюймаў і пачынаючы з гэтага часу сьвіньні трымаюцца на ім да позьняй восені, бо па меры таго як доньнік спасваецца, ён увесь час дае сьвежыя пасынкі. На пашу прошлагодняга доньніка сьвіней можна выпускаць як толькі расьліны пачнуць ажываць пасьля зімняга супакою. Адзін акр доньніка дае даволі корму для 20-30 сьвіней, з тэй умовай, што на кожную сьвіньню будзе давацца 2 фунты зярна ў дзень. Выпас сьвіней на доньніку для нас будзе мець тую нявыгоду, што сьвіньні вельмі ласы на сакавітыя карэньні доньніка і рыюць пашу; каб пазбавіцца гэтага, ім у Амэрыцы ўстаўляюць у лыч мэталічнае колца. У нас-жа такіх колцаў не вырабляюць. Між іншым, замест колцаў у Амэрыцы перад выпусканьнем часамі раяць падкормліваць сьвіней перад выганам на пашу якім-небудзь багатым бялком кормам (звычайна для гэтага ўжываюць мясную муку). Гавораць, што нібыта падкормленыя так сьвіньні ўжо ня рыюць пашы. Запраўда-ж верыць гэтаму трудна. На дасьледчай станцыі Jowa ставілі вопыт параўнальнага гадаваньня парасят (у сярэднім каля 38 фун. жывое вагі) на двух пашах, на прашлагоднім доньніку і на чырвонай канюшыне. Дадатачны корм пры гэтым абедзьве партыі палучалі аднолькавы (мясную муку) па якасьці і ў аднолькавым па жывой вазе ліку. Нарэшце вышла, што доньнікавая паша дае магчымасьць пракарміць больш па ліку парасят, як чырвоная канюшына; прычым спачатку парасята давалі большы прырост

на чырвонай канюшыне, а ў апошні пэрыод наадварот—на доньніку. Гэтая розьніца тлумачыцца тым, што доньнік і надалей прырастаў, тымчасам як канюшына ўжо перастала расьці. Для выпасу парасят лепшым вызначӑўся белы доньнік бо ен лягчэй за ўсе іншыя адрастае.

Скармліваньне доньніка спачатку ішло труднавата, бо няпрывыкшая да яго жывёла неахвотна яго ела таму, што доньнік мае свой пах і на смак трохі гаркаваты (ад кумарына). Але гэтая неахота да ежы доньніка цягнецца ўсяго дзён 2-3, калі пры гэтым захоўваюцца такія правілы: папершае, скаціне не павінна ў гэты час давацца ніякае іншае пашы і непадкармліваць ніякім дабавачным кормам, падругое, для першых дзён жывёле павінна давацца паша больш маладая, бо яна мае менш горачы. Гэты адмоўны бок аднак цалкам апускаецца тым, што, дзякуючы горкаму кумарыну, які ёсьць у доньніку—жывёла ніколі не хварэе на тымпаніт (ня пушыць жывата жывёле), што мы часамі маем калі скот пасецца на канюшыне ці люцэрне.

У Амэрыцы цяпер і прыродныя пашы вельмі часта паляпшаюць шляхам падсеву на іх насеньня доньніка, прычым насеньне высяваецца ў роскід і затым затоптваецца жывёлай. Насеньня высяваецца некалькі фунтаў на акр. Дзякуючы такому падсеву, на пашы наогул паляпшаецца травастой, бо доньнік узбагачае глебу азотам і перагноем, а гэта паляпшае разьвіцьцё ўсіх іншых нематыльковых траў.

Нагляданьні паказваюць, што на такіх палепшаных пашах часта можна пракарміць удвайне ці ўтрайне больш жывёлы, параўнальна з пашай непалепшанай. Такое паляпшэньне можа быць вельмі доўгім, калі страўліваньне пашы весьці так, каб некаторыя расьліны доньніка змаглі абсеменіцца.

Вельмі каштоўнай расьлінай зьяўляецца доньнік і для высушкі на сена з умовай, што касіць яго трэба ня вельмі позна. Сена з доньніка, як наогул сена з бабовых расьлін, багата пратэінам. Сена першагодняга доньніка даволі кволае на выгляд і падобна на люцэрнавага, але сена прошлагодняга доньніка часта бывае грубым, мае мала лісточкаў, бо яны abломваюцца. Колькасьць сена з адзінкі плошчы большая, чым з канюшыны, але меншая як з люцэрны. Калі доньнік высяваецца на поўначы вясною без пакрыўнай расьліны, то сена к восені з аднаго акра палучаецца ад 1 да 3 тон; так, на Вопытнай Станцыі ў Масачузэце палучылі пры такіх умовах 2700 фунтаў, сена на акр. ў Марыляндзе-ж майскі пасеў у жніўні даў 3000 фунтаў сена; у Канзасе ўраджай таксама хістаўся ад 1 да 3 тон. Першы ўкос прошлагодняга доньніка даваў на вопытных станцыях ад $1^1/_2$ да 3 тон з акра, другі-ж укос яго прыносіў звычайна ад $^3/_4$ да $1^1/_2$ тон, хаця гэты ўраджай па большай часьці пакідаецца на насеньне. Падрыхтаваць добрае сена з доньніка ня так лёгка, бо сьцяблы і лісты не адначӑсова высыхаюць. Апрача таго доньнік, калі перарасьце, лёгка дзервянее, чаму вельмі важна скасіць яго ў свой час. Амэрыканскія аўтары раяць касіць першагодні доньнік тады, як ён дасягне найбольшага росту, калі ня думаюць касіць яго другі раз. Тады-ж, калі думаюць касіць і другі раз—першы раз касіць трэба тагды, як доньнік дасягне да 30 дзюймаў. Час укосу прошлагодняга доньніка, у залежнасьці ад мясцовых умоў, паказваюць розна, але здаецца ўсе аўтары згаджаюцца на тым, што касіць яго трэба да яго зацьвітаньня, альбо ў самым пачатку зацьвітаньня. У сухіх мясцовасьцях сцябло доньніка раней дзерваняе і таму касіць доньнік трэба трохі раней, а іменна тады, як доньнік вырасьце на 22-30 дзюймаў. Вельмі важна, каб доньнік пры касьбе зрэзваўся ня ніжэй $3\text{-}3^1/_2$ вяршкоў, інакш другі ўкос можа прапасьці, бо пупіхі (почкі), патрэбныя для кушчэньня, у доньніка месьцяцца даволі высока.

Дзеля таго, што кволыя лісточкі доньніка шыбка перасыхаюць і падчас раструскі сена лёгка абламваюцца,—сена з доньніка прыгатаўляецца так: скошаныя і напалову правяленыя расьліны зьбіраюцца ў копкі такой велічыні, каб кожную з іх лёгка можна было падняць на вілках. У такіх копках сена і застаецца пакуль зусім ня высахне, гэта значыць датуль, пакуль яго можна будзе складаць у стагі ці на сенавал. Калі-ж выпадзе дождж, то сена ў такіх копках мала пашкодзіцца.

Таксама, як і да травы доньніка, да яго сена жывёла прывыкае не адразу; дзеля гэтага раяць у першыя 2-3 дні даваць сена доньніка трохі апрысканым салёнай вадой.

Вельмі каштоўным зьяўляецца доньнік і для вырабу з яго сіласу. Для сіласу звычайна ўжываецца асеньні ўкос першага ці другога году. Калі доньнік другога году, то ён косіцца тады, як большая частка яго кветак ужо адцьвітае і ў завязах пачне ўжо завязвацца насеньне, але да іх высьпяваньня. З акра палучаюць да 10 тон сілоснай масы. Калі скошаны для сіласу доньнік вельмі сакавіты, яму даюць спачатку трохі правянуць, напрыклад, пакуль ён ня страціць паловы свае вагі, альбо ў сілос разам з расьлінай закладаюць салому (звычайна 1 частку саломы на 6-7 частак зялёнай масы). Найчасьцей на сілас ідзе асеньні ўкос першага ці другога году, прычым у апошнім разе доньнік скошваецца, як толькі пачне завязвацца насеньне. З доньніку веснавога ўкосу мала гатовіцца сілас, таму, што ён вельмі сакавіты. Калі на сілас ідзе доньнік пасьля вымалату з яго насеньня, дык ён бывае адзерванеўшым і вельмі сухім, тагды абавязкова закладваецца ў сілас маса, вельмі змочаная вадою. Па якасьці сілас з доньніка, здаецца, уступае кукурузнаму,—але ён, між іншым, яшчэ мала вывучаны, (даных аб яго якасьці вельмі мала).

Пакінуты на насеньне доньнік дае вельмі шмат насеньня—ад 400 да 500 кілё з акра. З нагляданьняў-жа Носаўскай Вопытнай сельска-гаспадарчай станцыі—40—120 пуд. з дзес. Аднак насеньне яго даволі не аднолькава па сваёй сьпеласьці, чаму і розьніцца нераўнамерным прарастаньнем, ад чаго ў сваю чаргу залежыць неаднačасовасьць яго ўсходаў. Доньнік пакінуты на насеньне жнецца тады, як большая частка яго насеньня ўжо пачарнее. Пры невялікіх пасевах лёгка абмалаціць яго цэпам. У Амэрыцы, каб павысіць процант усхожасьці насеньня доньніка, зярняты скарыфікуюць, г. зн. абдзіраюць спэцыяльнымі машынамі, бо абалонка насеньня ў доньніка вельмі цьвёрдая. Тыя-ж вынікі можна будзе мець, калі прапусьціць насеньне доньніка паміж ня вельмі шчыльна зьбліжанымі каменьнямі жорнаў. Ёсьць даныя, што абдзіранае насеньне ўсходзіць на 90% лепш за непрапушчанае праз машыны. Другі спосаб панізіць цьвёрдасьць абалонкі насеньня, гэта тое, што насеньне абдаюць (нядоўга) концэнтраваным серкавым квасам, а пасьля зараз-жа прамываюць у цякучай вадзе. Гэты спосаб, з слоў, хто яго спрабаваў, дае добрыя вынікі, але трохі рыскоўны. Колькасьць патрэбнага на акр насеньня featrs розным аўтарамі выстаўляецца розная. У сярэднім, здаецца, на акр патрэбна ад 7 да 9 кілё неапрацаванага насеньня, ці ад $2^1/_2$ да 6 кілё апрацаванага. Вялікія хістаньні ў колькасьці патрэбнага насеньня розныя аўтары выказваюць таму, што ў розных мясцовасьцях неаднолькавыя ўмовы для росту, а таксама не для аднолькавых мэт доньнік сеюць. Так—для пашы трэба больш рэдкі пасеў, для сена-ж, асабліва калі мясцовасьць сухая, патрэбен пасеў больш густы, бо пры рэдкім пасеве вельмі дзервянеюць сьцяблы. Высяваецца насеньне часамі вельмі рана, нават па сьнезе, часамі-ж сеецца каля палавіны мая. Насеньне доньніка, як сьмецьцяка, вельмі трывалае да няспрыяючых знадворных уплываў: яны могуць прарастаць на вельмі цьвёрдай глебе і ня баяцца замаразкаў. Пры пасеве насеньне раяць толькі зьлёгка прыкрываць зямлёй (на $1^1/_2$-3 сантым.) і ўкатваць катком. Трэба браць пад увагу,

што не скарыфікаванае і неабданае квасам насеньне часамі на 70% ня ўсхожа.

Увесьці культуру доньніка ў паляводзтва вельмі лёгка, бо, як мы ўжо гаварылі, доньнік можа чаргавацца ў любым севазвароце, ня робячы жаднае ломкі ў заведзеным парадку. Апрача таго, доньнік можа быць вельмі карысным для зярновых і тэхнічных культур, як зялёнае ўгнаеньне. З гэтай мэтай яго звычайна сеюць пад ярыну, альбо пад азіміну, прычым у першы год яго скарыстоўваюць на сена альбо на пашу, а на другі год веснавыя ўсходы доньніка ўжо заворваюць на ўгнаеньне, але можна заворваць і першага году, калі ўвесну думаюць на ім садзіць бульбу альбо караньплоды *). Далей доньнік можа прынесьці карысьць глебе тым, што ачышчае яе ад розных сьмецьцякоў, ачысьціць-жа зямлю ад самаго доньніка ня вельмі лёгка; для гэтага перш за ўсё трэба не дапускаць, каб глеба абсемянілася доньнікам, затым поле пасьля доньніка трэба добра пераараць.

Цікава заўважыць тое, што на доньнік не нападаюць ніякія паразіты ні з расьліннага, ні з жывёльнага сьвету, гэта мусіць тлумачыцца тым, што ў ім ёсьць горкі кумарын.

Як відаць з вышэйсказанага, доньнік уяўляе сабою тую расьліну, культура якой можа быць вельмі каштоўнай як корм. Але ня гэтым зьвярнуў доньнік да сябе ўвагу чалавека. Раней за ўсіх ацанілі доньнік пчаляры, якія ўбачылі, што ён зьяўляецца лепшым мёданосам. Пэрыод цьвіценьня доньніка вельмі доўгі. Кветкі яго падобны да кветак канюшыны, але яны сабраны ў доўгія кістачкі, вельмі багатыя нектарам; дзякуючы моцнаму свайму паху кветкі вельмі вабяць пчол. Мёд, які палучаецца з доньніка, цэніцца вельмі высока; ён зьлёгка вадзяністы, з зеленаватай адценьню і пахам набліжаецца да ванілі. З прычыны таго, што пчалярства на Беларусі вельмі пашырана, на гэту асаблівасьць доньніка трэба зьвярнуць увагу гаспадароў.

Усё, што нам вядома аб культуры доньніка і ўсё, што нам вядома аб сельскай гаспадарцы БССР, з яе зацяжным кармовым крызысам—дае нам падставы думаць, што для пашырэньня культуры доньніка на Беларусі ёсьць усе магчымасьці, як з боку прыродна-гістарычных, так і эканамічных умоў краіны. Важнай перашкодай гэтаму будзе толькі тое, што культура гэтая, наколькі нам вядома, ня вывучана на абшары СССР; культура гэтая вывучаецца толькі на Носаўскай і Мікіяўскай вопытных станцыях, але аб выніках іх працы ёсьць толькі паасобныя разрозьненыя весткі. Але хаця-б і ўсе вынікі прац гэтых Станцый былі апублікованы, іх наўрад ці можна было-б цалкам прыстасаваць да ўмоў Беларусі. Для патрэб Беларусі трэба організаваць вывучэньне доньніка на абшарах самой-жа БССР. Тыя паасобныя весткі аб гэтай расьліне, якія мы маем з Носаўскай сельска-гаспадарчай Дасьледчай Станцыі даюць нам падставы спадзявацца на посьпех яго культуры і ў нас. Тав. Мялешка паведамляе, напрыклад, што на Носаўскай Станцыі доньнік у першы год яго пасева даў з дзес. да 1200 пуд. зялёнай масы, альбо каля 300 пуд. сена; насеньня-ж было ад 40 да 120 пуд. з дзесяціны. Калі ўзяць пад увагу, што доньнік куды менш пераборліў на глебу і клімат ніж чырвоная канюшына (між тым спажыўнасьць іх аднольковая) і што доньнік у Амэрыцы больш за ўсё цэніцца, як расьліна найбольш годная на пашу—то нам пры крайняй беднасьці нашых паш—нельга ня ўжываць доньніка. Культура доньніка павінна мець у нас посьпех: аб гэтым сьведчаць (праўда нешматлікія) наглядaньні, як разьвіваўся доньнік у БССР. Упяршыню разводзіўся тут доньнік асыстэнтам б. Менскага с.-г. Інстытуту К. І. Кудзіным на Навучальна-дасьледчай Пасецы ў Шабуях (каля Менску), як мёданос. З слоў Кудзіна, ён разьві-

*) З даных матар'ялаў Мялешкі—доньнік, як зялёнае ўгнаеньне, дае ў $2^1/_2$ разы больш расьліннай масы, ніж лубін.

ваецца тут вельмі шыбка, дасягаючы к канцу вэгэтацыйнага пэрыоду росту чалавека. Таксама добра расьлі розныя сарты доньніка ў Батанічным Садзе Сельска-гаспадарчай Акадэміі ў Горках, згодна нагляданьняў проф. Васількова.

Са слоў К. А. Вэйса, якая высявала доньнік на вопытна-дасьледчых дзялянках с.-г. Акадэміі, ён дае вельмі частую, далікатную і высокую расьліннасьць ужо ў той час, калі канюшына пасьпявае падняцца ад зямлі ўсяго на некалькі дзюймаў. Але ўсе гэтыя нагляданьні выпадковы і рабіліся над малой колькасьцю расьлін. Трэба паставіць вопыты над вялікай колькасьцю доньніка так, каб можна было спрабаваць яго кармовыя вартасьці для пашы, сена, сіласу; прычым патрэбна параўнаць у гэтых адносінах некалькі сартоў. К. І. Кудзін лічыць, што для нашых умоў вельмі надаецца сорт Mel. albus altissimus, які дае вельмі шмат расьліннай масы; вышыня яго сьцябла да $1^1/_2$ мэтра, вельмі непераборлівы і добра расьце ў Ленінградзкай вобласьці, Падольскай і Валынскай губ. Найбольш-жа цікавым сортам (у кармовым сэнсе) К. І. Кудзін лічыць сорт хэбам (Hubam)— белы аднагадовы доньнік, выведзены ў 1916 годзе проф. Хьюс. Гэтая разнавіднасьць доньніка карыстаецца цяпер у Амэрыцы найбольшай ўвагай. Вясною 1920 г. Вопытная Станцыя ў Айове разаслала фэрмерам 47.000 узораў гэтай расьліны. Гэта сорт расьце пры самых разнаітых кліматычных умовах, дасягаючы ў сярэднім $5-7^1/_2$ футаў вышыні. Пра шыбкасьць яго росту ў энцыклёпэдыі Рута ёсьць такія зьвесткі: „звычайная чырвоная канюшына, пасеяная разам з хэбам, дасягае толькі 3-5 дзюймаў, тымчасам, як рост хэба ровен $3\text{-}4^1/_2$ футам. У Айове, у Эмсе расьліны часта выраслі за дзень на $1^1/_2$ дзюйма, а максімальны рост у цяплічных умовах быў $2^1/_2$ дзюймы ў 15 гадзін“. У заключэньне аўтар гаворыць: „Новая разнавіднасьць доньніка, хэбам, займае зусім выключнае месца сярод іншых бабовых расьлін. Ніякая іншая расьліна ня дасьць фэрмеру так шыбка сена і прадажны корм, а пчаляру мёд“. З слоў К. І. Кудзіна, гэтая разнавіднасьць доньніка вельмі добра расьце ў Польшчы. Ня менш цікавы для нас і від доньніка, які ў Амэрыцы завуць „арктычным“. Гэты сорт вывезены з нашага Сібіру праф. Ганзенам і палепшаны ў Амэрыцы шляхам сэлекцыі. Гэты сорт вышаў вельмі трывалым і менш мае кумарыну ніж



Арктычны (сібірскі) доньнік (схэматычны малюнак).

іншыя сарты. Гэтыя тры сарты нам і трэба ў першую чаргу спрабаваць, для гэтага-ж трэба іх пасеяць у вялікім ліку. Для такіх пасеваў трэба спэцыяльныя сродкі, а галоўнае адпаведныя ўмовы. Лепш за ўсё гэта можна было-б зрабіць на Дасьледчых Станцыях, але на жаль яны мала цікавяцца кармовымі пытаньнямі. Патрэбныя спрабаваньні можа-б знай-

шлі магчымым правесьці аграномы нашых саўгас. Да ведама жадаючых, мы можам паведаміць, што спраўкі аб умовах выпіскі насеньня з Амэрыкі можна атрымаць ад пасрэдніка па гандлю між СССР і злуч. Штатамі Паўночнай Амэрыкі, Проф. І. А. Міртава па такому адрасу: New. Iork. Liberty St. 136 sui 201 Bussion Burlau of agricultural Ioformation Prof. I. A. Martav. Праз яго-ж можна выпісаць і літаратуру, якая ёсьць пра доньнік у Амэрыцы.

На абшарах нашага Саюзу трохі насеньня доньніка можна выпісаць ад насеннага гандлю Ф. К. Гаппіха (Ленінград, ул. 3 Июля, д. № 24). Па прэйскуранту 1928 г. 100 гр. насеньня доньніка (без паказаньня сорту) каштуе—75 кап. У мінулым годзе насеньне доньніка высылалася і Сельсаюзам (Москва, площадь имени Свердлова, д. № 3). Але больш за ўсё надзеі—выпісаць насеньне з г. Растова на Дану ад фірмы І. Г. Лукашова 400 грам—6 руб. У яго прэйскуранце доньнік чамусьці назван Медуніцай. (Melilotus albus altistimus).

Каб мець добры ўраджай культуры доньніка—у новых мясцох пры першым пасеве, як ужо гаварылася, трэба зямлю заразіць клубеньковымі бактэрыямі. Трэба ўнесьці трохі зямлі, узятае з-пад карэньняў доньніка ці дзікае люцэрны. Для тых таварышоў, якія жывуць у мясцовасьцях, дзе зусім няма гэтых расьлін, трэба карыстацца для заражэньня зямлі чыстай культураю гэтых бактэрый. Чыстыя культуры гэтых бактэрый задарма высылаецца Бактэоролёгічным Габінэтам с.-г. Акадэміі (у Горках). Пры перасылцы культуры—К. І. Кудзін дасьць патрэбныя тлумачэньні, як яе гадаваць і як ею карыстацца.

СЬПІС СКАРЫСТНАЙ ЛІТАРАТУРЫ І КРЫНІЦ.

1. Sweet Clover Ytilization. H. S. Coe (Farm. Bulletin № 820).
2. Sweet Cover on corn-belt farms. (Farm. Bulletin № 1005).
3. Донник В. Н. Мортенсен (Журн. „Агроном“ 1928 г. №1).
4. Донник (Энциклопедия пчеловодства А. И. и Э. Р. Рута).
5. Донник, как культурное растение в Сев. Америк. Соедин. Штатах. Проф. А. М. Кирсанов (Известия Гос. Ин-та Опытн. Агрономии т. V № 2-3).
6. Донник (Melilotus adans) В. А. Кузнецов (там-же).
7. Испытайте новую траву донник. Агр. Н. Мелешко. (Журн. „Сам себе агроном“ 1927 г. № 7.).
8. Sweet Clover Growing the Crop (Farm. Bulletin. № 797).

P. S. Пасьля таго, як гэты артыкул быў зданы ў друк, намі палучаны бюлетэні Растова-Нахічаванскай Абласной Дасьледчай Станцыі. № 230—Н. И. Пушкарев и Т. Т. Мотренко: „К вопросу о пробуждении покоящихся семян доньника, канатника и некаторых других растений“; № 242—Н. И. Пушкарев: „Кормовые растения в условиях Донской области“ (ёсьць даныя параўнаньня культур адналетняга і двухлетняга доньніка ва ўмовах Данской вобласьці) і № 236—М. Жак: „К вопросу о кормовом достоинстве донньика“.

Апошняя брашура асабліва цікава ў тым сэнсе, што ў ёй ёсьць даныя ня толькі пра хэмічны склад яго, але і аб ступені ператраўліваньня доньніка. Крухмальны эквівалент сена доньніка, вылічаны аўтарам у 31,2, г. зн. даволі высокі (крухмальны эквівалент чырвонай канюшыны, даволі добрай=28,5).

Працы Растова-Нахічаванскай Дасьледчай Станцыі паказваюць, што вывучэньню доньніка на Станцыі зварочваюць вельмі шмат увагі.

М. П.

П. А. Тарасаў.

Рыбагаспадарчае дасьледваньне вадаёмаў БССР.

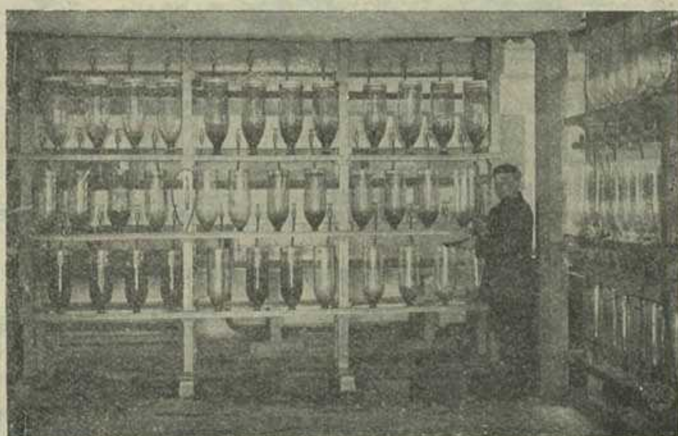
На тэрыторыі Беларусі маецца 2.368 вазёр агульнай плошчай 82.017 гэктараў; 32.273 кілёмэтр. рознай глыбіні і шырыні рэк і рэчак з прытокамі і 243 сажалкі з агульнай плошчай каля 1.800 гэктараў.

Раней, калі ня было чыгункі і рыбныя прадукты збываліся толькі на беларускіх рынках, паказаныя вадаёмы былі багаты рыбай і каля 80% улову складалі рыбы каштоўных парод (лосась, сьцерлядзь, асятры, судак, лешч і інш.).

Патрэбнасьць нашых рынкаў у рыбе не перавышала тэй колькасьці, якая вылаўлівалася з вадаёмаў БССР без парушэньня аснаўных рыбных запасаў, у выніку чаго штогодні ўлоў кампэнсаваўся натуральным размнажэньнем.

Рыбная гаспадарка ў тым часе мела вялікае значэньне, як у дзяржаўнай эканоміцы, так і ў кармленьні насельніцтва.

З пабудовай чыгуначных і іншых шляхаў зносін, на арэне рыбнага промыслу зьявіліся буйныя арандатары, якія пачалі аблаўліваць вадаёмы



Рыбаводнае аддзяленьне Лукомльской рыбаводной станцыі.

драпежным спосабам і вывозіць рыбу за межы БССР, павялічваючы ўловы за кошт асноўных рыбных запасаў рыбагаспадарчых угодзьдзяў.

Па вышэйпамянёнай прычыне рыба ў нашых вадаёмах пачала памяншацца, і ў відавым складзе ўлову, замест каштоўных рыб, сталі пераважваць малакаштоўныя і драпежныя рыбы, якія маюць адмоўнае значэньне ў эканоміцы вадаёмаў. Напрыклад, перад імпэрыялістычнай вайною (1910-1912 г.) ласосі, асятры, сьцерлядзі і сігі, якія ў мінулыя гады складалі значную частку ўлову, сталі лавіцца ў рэдкім выпадку, і ўлоў усяе рыбы выяўляўся у блізка каля 40% тэй колькасьці, якая палучалася пры звычайным рыбалоўстве. У далейшым часе, пры адсутнасьці абароны вадаёмаў і рыбагаспадарчых мерапрыемстваў па аднаўленьні рыбных запасаў, рыбная гаспадарка ішла па шляху пагоршаньня, у выніку чаго перад зям'органамі паўстала неабходнасьць прыняць меры да організацыі рацыянальнага скарыстаньня рыбагаспадарчых угодзьдзяў.

Першыя крокі ў гэтым напрамку былі зроблены Віцебскім Губэрскім Земствам, якое 18 сьнежня 1913 г. пастанавіла ўключыць у плян сваёй дзейнасьці аднаўленьне рыбнае гаспадаркі на вадаёмах б. Віцебскай губ.

У аснову рыбагаспадарчай працы Земствам была паложана распрацоўка правіл рыбалоўства і організацыя штучнага рыбаразьвядзеньня.

Гэтыя задачы зьяўляюцца асноўным момантам у організацыі рацыянальнай рыбнай гаспадаркі; правільнае вырашэньне іх магчыма толькі пасьля падрабязнага вывучэньня фізыка-гэографічных, эканамічных і гідрабіолёгічных асноў кожнага вадаёма.

Па вышэйпамянёнай прычыне рыбагаспадарчая дзейнасьць зяморганаў пачыналася з дасьледваньня рыбагаспадарчых угодзьдзяў, якое праводзілася анкетным і экскурсійным мэтадамі.

Віцебскае Губэрскае Земства дасьледвала анкетным мэтадам 668 і экскурсыйным мэтадам 50 вазёр Віцебшчыны.

Шляхам анкетнага дасьледваньня сабраны наступныя зьвесткі:

а) Фізыка-гэографічнага характару—гэографічнае месцапалажэньне



Лукомльская рыбагаспадарчая станцыя з рыбаводным заводам.

возера, адлегласьць яго ад павятовага гораду, характар выспаў і вакольнай мясцовасьці, уласьцівасьць дна і берагоў.

б) Іхтыёлёгічнага характару—назва рыб, насяляючых возера, колькасны і якасны склад улову.

в) Прамысловага характару—кантынгэнт лаўцоў, прылады і спосабы лову, рынкі збыту і цана на рыбу.

г) Юрыдычнага характару—формы і правы водакарыстаньня, контынгэнт уласьнікаў і ўмовы ўступу.

З дасьледваных анкетным мэтодам вазёр б. Віцебскай губ. да цяперашняй Беларусі адыйшло 290 вазёр (35 вазёр Віцебскага, 51 возера Гарадокскага, 120 вазёр Лепельскага, 42 возеры Полацкага і 33 возеры Дрысенскага паветаў).

Дзеля экскурсійнага дасьледваньня вазёр Віцебскае Губэрскае Земства організавала Віцебскую вазёрную экспэдыцыю, у якой прынялі ўдзел наступныя вучоныя спэцыялістыя, працаваўшыя ў быўш. Дэпартаманту Земляробства і інш. навуковых установах Ленінграду: І. Н. Арнольд (Заг. Экспэдыцыі), П. Ф. Дамрачоў (Пам. Заг. Экспэдыцыі), С. В. Гудвіль, П. В. Кліманскі, А. А. Паутаў, П. В. Трыфанаў, С. А. Дамская, С. Ф. Сідарэнка, Ф. І. Дамрачова і прадстаўнік вышэйпаказанага Земства А. А. Марозаў.

Палявое дасьледваньне Экспэдыцыя пачала ў чэрвені 1914 году і скончыла ў 1916 годзе. У час выкананьня працы дасьледнікі разьбіваліся на паасобныя партыі.

У 1914-15 г. г. першая партыя ў складзе І. Н. Арнольда, П. Ф. Дамрачова, С. В. Гудвіля і А. А. Паутава дасьледвала 18 вазёр Невельскага павету.

У 1916 годзе працавалі 4 партыі—дзьве ўлетку і дзьве ўзімку. Улетку першая партыя ў складзе І. Н. Арнольда, С. В. Гудвіля, П. В. Трыфанава і С. А. Дамскай дасьледвала 12 вазёр Себежскага і 2 возера Невельскага паветаў, а другая—у складзе П. Ф. Дамрачова, С. Ф. Сідарэнка і Ф. І. Да-

мрачовай—15 вазёр Лепельскага і 3 возеры Полацкага паветаў. Узімку першая партыя, у складзе І. Н. Арнольда і П. В. Трыфанава правяла дадатковае зімняе дасьледваньне вазёр Себежскага і Невельскага паветаў, а другая партыя, у складзе П. Ф. і Ф. І. Дамрачовых зрабіла гэткае-ж дасьледваньне вазёр Лепельскага і Полацкага паветаў.

У склад дасьледаваных вадаёмаў увайшлі наступныя вазёры:

(гл. табл. на наступн. стар.),

Праца Экспэдыцыі вялася па наступнай праграме:

I. Гідрографічная характэрыстыка.

1. Пахаджэньнн возера і ранейшая яго форма.
2. Палажэньне і разьмер возера ў межаны час і ў час разьліву (хістаньне ўзроўню).
3. Канфігурацыя берагоў, выспаў і даўжыня берагавой лініі.
4. Агульная характэрыстыка вадазборнай плошчы (прытокі, істокі, ступень праточнасьці і г. д.).
5. Глыбіня, канфігурацыя дна (профіль і карта глыбін).
6. Натура грунтоў, ступень забалочанасьці і заглеенасьці.
7. Зарастаньне дна і берагоў.

II. Мэтэоролёгія і гідролёгія вазёр.

1. Тоўшча ледзянога і сьнегавога насьцілу. Уплыў ільду на берагі і дно возера.
2. Вятры і іх уплыў на возера.
3. Афарбоўка вады і ступень яе празрыстасьці.
4. Тэрміка вазёр і ступень яе ўплыву на фауну і флёру.
5. Утрыманьне кіслароду ў вадзе і ўплыў яго на органічнае жыцьцё.
6. Выяўленьне жорсткасьці і аналіз вады.

III. Іхтыофаўна.

1. Пералік парод рыб з мясцовымі назвамі (дзеля розных узростаў). Збор тыповых экземпляраў рознага полу і ўзросту.
2. Экстэр'ер і ступень адкормленасьці рыб.
3. Вывучэньне біолёгіі рыб. (час нерасту і выхаду малькоў, раён жыцьця, характар кармленьня, хуткасьць росту), міграцыя рыб.

IV. Дасьледваньне фаўны і флёры ў мэтах выяўленьня продукцыйнасьці вадаёмаў.

1. Берагавая фаўна і флёра, маючая значэньне ў кармленьні рыб.
2. Донная фауна і флёра, маючая значэньне ў кармленьні рыб.

V. Эканоміка рыбнага промыслу.

1. Організацыя рыбалоўства (рабочая сіла, прылады і спосабы лову, час лову і г. д.).
2. Сабекошт продукцыі.
3. Прыбытак прадпрыемства.

VI. Заключэньне.

1. Рыбагаспадарчая мэліорацыя вазёр: а) засяленьне новымі пародамі рыб; б) абарона нерасту; в) змаганьне з заморамі; г) зарастаньне і заіленьне і барацьба з імі і інш.
2. Плян эксплёатацыі вазёр.

У распараджэньні Экспэдыцыі было: 2-ое коняй, 1 парусны човен, 2 парусных байдаркі, а таксама адпаведны інструмант, прылады і рэактывы.

У склад дасьледаваных вадаёмаў увайшлі наступныя вазёры:

№№ па чар.	НАЗВА ВОЗЕРА	Плошча ў дзясяцін.	Месца распалажэньня		
			Павет	Воласьць	Населены пункт
1	Іван Вялікі	1563	Невельскі.	Чупроўскае	в. Чукалава, Калейкі і Барыва
2	Невельскае	1400	"	Еменецкае	Гор. Невель, в. Целепава
3	Ушчо	860	"	Рычынская	С. Дзям'янава і в. Гудзец
4	Язна	800	"	"	в. Меніца
5	Іван Малы	782	"	Чупроўскай і Бярэзаўск.	
6	Еменец	550	"	Еменецкая	м-ка Еменец
7	Завярэж'е	438	"	"	в. Завярэж'е
8	Каратай	400	"	Бярэзаўская	С. Каратай
9	Далыскае	387	"	Далыская	В. Журавы
10	Мелкае	362	"	Домінікаўская	м-ка Завярэж'е
11	Варотна	334	"	Новавазьнясенс.	в. Рыкалева
12	Вукрыта	300	"	Плоскаўская	—
13	Пліса	290	"	Еменецкая	в. Гаўлёва
14	Чэрсьцьвец	259	"	"	—
15	Осца	258	"	Ляксееўская	—
16	Астроўна	121	"	Гультаеўская	в. Наумава
17	Балагіні	75	"	Бярэзаўская	в. Дымава
18	Чэрства	150	"	Еменецкая	—
19	Ісцо	77	"	Чарняцоўская	в. Сухарава
20	Глыбокае	10	"	Кашалеўская	—
21	Себежскае	1823	Себежскі	Чарпейская	г. Себеж
22	Сьвібла	1112	"	Чайкінская	в. Сьвібла
23	Нішча	754	"	Рыкаўская	в. Нішча
24	Вялікая Ольбіта	700	"	Аніжская	в.в. Дашкава і Жабіна
25	Яссы	584	"	Сойжская	в. Осына
26	Сутокі	312	"	Сутацкая	с. Сутокі
27	Кісялі (Бярозна)	286	"	Язерыйская	с. Кісялі
28	Шэвіна	280	"	Магілянская	с. Шэвіна
29	Сойна	274	"	Соймская	с. Лунява і Адамова
30	Магільна	250	"	Магілянская	с. Магільня
31	Малая Ольбіта	210	"	Анінская	в. Міхалёва
32	Горнае возера	1	"	"	—
33	Чарсьцьвяты	2184	Лепельскі	Чарсьцьяцкая	в. Апанасавічы
34	Паульле (Тэтча)	1030	"	"	хут. Туржэц
35	Яноўскае	937	"	"	—
36	Бяразоўскае	800	"	Усальскае	с. Краснае
37	Вячэльле	620	"	"	с. Хоціна і Грачова
38	Крывое	600	"	"	м. Туроса
39	Наўліцы	350	"	Ветрынская	с. Наўліцы
40	Вяркуды	312	"	Чарсьцьвейск.	в. Горы
41	Варонеч	120	"	Варонецкая	м. Варонеч
42	Жэнно	60	"	Ульская	с. Хуціна і в. Грачова
43	Усомля	200	"	Варонецкая	в. Загор'е Усомля
44	Блізьніца	25	"	"	ф. Блізьніцы
45	Нежлова	25	"	Ветрынская	в. Прудок
46	Круглое	1	"	"	—
47	Беленец	1	"	Ушацкая	—
48	Гомельскае	550	Полацкі	Гомельская	м. Гомель
49	Суя	300	"	"	в. Пліссы
50	Зашчата	100	"	"	в. Зашчата
	РАЗАМ	24217 д.			

Апрацоўка матар'ялаў палёвага дасьледваньня зроблена ў 1917 г. у лябораторыі Аддздлу Прыкладной Іхтыолёгіі Інстытуту Вопытнай Агранаміі (Ленінград). У гэтай працы, апроч асоб, якія вялі палёвае дасьледваньне, прымалі удзел: В. К. Гільзен, Г. Ю. Верашчагін і В. М. Рылоў.

На ўсю працу па дасьледваньні вышэйпамянёных вазёр Віцебскім Губэрскім Земствам выдадзена ў 1914 г. 5.430 руб., у 1915 г. 5.922 руб. і ў 1916 г. 3.650 руб., а разам 15.002 руб. Гэткая-ж сума адпушчана быўш. Дэпартамэнтам Земляробства.

Вынікі палёвага дасьледваньня і лябораторнай апрацоўкі матар'ялаў Экспэдыцыі напісаны ў наступных 4-х томах:

Том І-ы.

1. Організацыя і ход работ Віцебскай Вазёрнай Экспэдыцыі— І. Н. Арнольд.

2. Фізыка-гідролёгічнае апісаньне вазёр Віцебскай губэрні. Часьць 1. Вазёры Невельскага павету—П. Ф. Дамрачоў.

3. Іхтыофауна вазёр Віцебскай губэрні. Часьць 1-я.—Узрост і рост рыб (рапушка, сьняток і вокунь)—С. В. Гудвіль.

Том ІІ-і.

1. Фізіка-гідролёгічнае апісаньне вазёр Віцебскай губэрні. Часьць 2-я. Вазёры Себежскага павету—І. Н. Арнольд. Часьць 3-я.—Вазёры Лепельскага і Полацкага паветаў—П. Ф. Дамрачоў.

2. Плянктон вазёр Невельскага павету—В. М. Рылаў. Плянктон вазёр Себежскага, Лепельскага і Полацкага паветаў—І. Н. Арнольд.

3. Гідро-біолёгічная характарыстыка вазёр Віцебскай губэрні— І. Н. Арнольд.

4. Ботанічная характарыстыка вазёр Віцебскае губэрні—П. В. Кліманскі.

Том ІІІ-і.

1. Іхтыофауна вазёр Віцебскай губэрні. Часьць 2-я.—Рост і ўзрост рыб (судак, лешч, платва, гусьцера, краснапёрка, карась, лінь, налім, шчупак)—І. Н. Арнольд і П. Ф. Дамрачоў. Часть 3-я.—Склад іхтыофауны, пашырэньне, кармленьне, размнажэньне, міграцыя і прамысловае значэньне рыб—П. Ф. Дамрачоў.

Том IV-ы.

1. Рыбны промысел на Віцебскіх вазёрах. (Вынікі апрацоўкі экскурсыйнага і анкетнага матар'ялаў)—А. А. Марозаў.

2. Плян організацыі рыбнай гаспадаркі на вазёрах Віцебскай губэрні—І. Н. Арнольд, В. Ф. Дамрачоў і А. А. Мароз.

Усе чатыры томы хоць і падрыхтаваны Аддзелам Прыкладнай Іхтыолёгіі ГІОА да друку, але з прычыны адсутнасьці сродкаў, да гэтага часу ня выданы.

З ліку дасьледваных экскурсыйным мэтадам вадаёмаў да ўзбуйненай Беларусі адышло 15 вазёр Лепельскага і 3 возеры Полацкага павету, агульнай плошчаю 8.215 гэктар, якія ў гэты час уваходзяць у склад Янаўскай і Наўліцкай рыбных гаспадарак Полацкай акругі, але вынікі дасьледчай працы аб усіх дасьледваных Віцебскай Вазёрнай Экспэдыцыяй вадаёмах, маюць дзеля беларускай рыбнай гаспадаркі практычны інтарэс, бо вазёры Невельскага і Себежскага паветаў распаложаны каля мяжы БССР і ў адносінах фізіка-географічных, гідра-біолёгічных і эканомічных умоў аднатыпны з нашымі вазёрамі.

Спыненае Віцебскім Губэрскім Земствам у 1917 годзе дасьледваньне вадаёмаў аднавілася Наркамземам БССР у 1924 годзе, які вядзе яго да

гэтага часу, і зрабіў заметныя зьмяненьні да пляну, мэтодыкі і тэхнікі выканананьня дасьледчай працы.

Анкетнае дасьледваньне вазёр вядзецца Наркамземам па наступнай програме:

1) Назва возера (па дакумэнтах і мясцовае), 2) Месцапалажэньне (акруга, раён, населены пункт), 3) Праточнасьць (глухая альбо праточная), 4) Упадаючыя і выцякаючыя рэкі і каналы (назва, даўжыня, шырыня і глыбіня), 5) Выспы і іх плошча, 6) Характар берагоў (высокія, нізкія, абрывістыя, камяністыя, пяшчаныя, глінястыя і інш.), 7) Характар абкружаючай мясцовасьці (лес, луг, балота, пахаць і інш.), 8) Характар дна (расьліннасьць, грунт, рэльеф і інш.), 9) Характар берагоў (нізкія, высокія, абрывістыя, гліністыя, камяністыя, пяшчаныя і інш.), 10) Глыбіня (вышэйшая, сярэдняя і ніжэйшая), 11) Зьмяненьне ўзроўню вады, 12) Ускрыцьцё і замярзаньне, 13) Рыбнае насельніцтва (пароды рыб, якасны і колькасны склад улову, зьмяненьне відавога складу рыб), 14) Гадаваньне рыбы, (якія рыбы разводзяцца і мэтад разьвядзеньня), 15) У чым карыстаньні вадаёмы і склад лаўцоў, 16) Рыбалоўныя снасьці прылады і спосабы лову, 17) Выпадкі замору рыбы, 18) Збыт рыбы (від збываемай рыбы—сьвежая, соленая, вяленая), рынкі збыту, цана на рыбу на месцы лову і рынках і колькасьць вылаўліваемай рыбы.

Да гэтага часу анкетным мэтадам па вышэйпамянёнай праграме дасьледвана 915 вазёр (Полацкае акругі—328, Віцебскае—292, Аршанскай—22 і Мазырскай—273).

Дзеля экскурсыйнага дасьледваньня Наркамземам была арганізавана Беларуская Рыбагаспадарчая Экспэдыцыя, у якой прынялі ўдзел наступныя рыбаводы: Проф. Ф. А. Сьпічакоў (Нач. Экспэдыцыі), проф. А. Н. Елеонскі, проф. Н. С. Гаеўская, Сакалова, П. А. Тарасаў, Д. А. Ярашэўскі, І. М. Башкоў, А. А. Захваткін, А. А. Усьпенскі, Б. Г. Чэрфас, В. Я. Нікіцінскі.

Усе дасьледчыкі, за выключэньнем П. А. Тарасава (спэцыялстага Наркамзему), працавалі ў Ціміразеўскай Сельска-Гаспадарчай Акадэміі. Апроч сяброў Экспэдыцыі, у апошняй працавалі па збору матар'ялаў: Загадчыкі рыбных гаспадарак—Я. А. Нупрэйчык, А. А. Кактынь і І. К. Савін.

Галоўная задача Экспэдыцыі заключалася ў выяўленьні рыбагаспадарчай каштоўнасьці дасьледваных вадаёмаў і распрацоўцы дзеля іх гідрабіолёгічных і эканамічных асноў рацыянальнай рыбнай гаспадаркі.

Арганізацыя экспэдыцыі і распрацоўка ў напрамку яе дзейнасьці, а таксама маршрут экскурсый па даручэньні Наркамзема выканаы П. А. Тарасавым.

У час палёвых работ дасьледчыкі падзяліліся на 3 партыі. Першая партыя ў складзе Ф. А. Сьпічакова, А. А. Елеонскага і П. А. Тарасава выехала з Масквы ў Беларусь 4-га чэрвеня 1924 г. і зрабіла орыентыровачнае дасьледваньне наступных вадаёмаў, прызначаных да падрабязнага экскурсыйнага дасьледваньня: (табл. глядзі на наступнай стар.).

Другая партыя ў складзе А. А. Усьпенскага, Д. А. Ерашэўскага і Б. І. Чэрфаса выехала 25/VI-1924 г. і дасьледвала возера Лукамль. Адначасова выехала трэцяя партыя ў складзе І. М. Башкова, Л. І. Васільлева і А. А. Захваткіна, якая дасьледвала вазёры: Асьвею і Няшчэдра, Лісну і Лісічанскае.

Прычым А. А. Захваткіным зроблена гідралёгічнае дасьледваньне возера Лукамль.

Проф. Н. С. Гаеўская, Сокалава і В. Я. Нікіцінскі вялі працу па лябораторнай апрацоўцы матар'ялаў.

№№ па чар.	НАЗВА ВАДАЁМАЎ	Плошча ў гэктарах	Месцараспалажэньне		
			Акруга	Раён	Населены пункт
1	56 сажалак Белавазёрскай рыбнай гаспадаркі . . .	1000	Мазырская	Жыткавіцкі	Хут. Белая і в. Баравая
2	45 сажалак рыбнай гаспадаркі „Чырвоная Зорка" . . .	528	"	"	Хут. Чыстая Лужа
	Вазёры:				
3	Белае	175	"	"	Хут. Белая
4	Князь-Жыт . . .	4527	"	"	в. Пухавічы і Дзякавічы
5	Лукамль	3300	Аршанская	Чарэйскі	в. Абазер'е, Гурэц і Пырхаўшчына
6	Няшчэдра . . .	2900	Полацкая	Расонаўскі	в. Гальніца
7	Лісна	1700	"	Асьвейскі	в. Залучча
8	Асьвея	5413	"	"	м. Асьвея
9	Лісічанскае . . .	5	"	"	"
	РАЗАМ .	19543 г.			

З 1/VI-1924 г., скончыўшы папярэдняе дасьледваньне, А. Н. Елеонскі кіраваў працай другой партыяй, а Ф. А. Сьпічакоў—працай трэцяй партыі, а П. А. Тарасаў дасьледваў усе вышэйпамянёныя вадаёмы ў галіне экономікі рыбнага промыслу.

Экспэдыцыя рабіла дасьледваньне па наступнай програме, распрацованай проф. Ф. А. Сьпічаковым, проф. Елеонскім і спэцыялістым-рыбаводам П. А. Тарасавым.

Фізіка-географічныя фактары.

а) Географічная і геолёгічная характерыстыка вадаёмаў і вакольнай мясцовасьці;

б) Гідралёгічная і мэтэоролёгічная характэрыстыка вадаёмаў: крыніцы, вадазабесьпячэньне, велічыня, рэльеф дна, глыбіня, разьвіцьцё берагавой лініі і прыбрэжнай зоны вадаёму; уплыў на вадаём вятроў і іншых мэтэоролёгічных умоў; тэмпэратура, празрыстасьць, газавы рэжым і сілявы склад; тоўшча ледавога і сьнегавога насьцілу і працягласьць іх ляжаньня.

в) Характэрыстыка, разьмеркаваньне і склад грунтоў.

Біолёгічныя фактары.

1. Расьліннасьць: а) характэрыстыка і разьмеркаваньне прыбрэжнай расьліннасьці; роль прыбярэжнай расьліннасьці ў разьвіцьці і разьмеркаваньні кармовых і нераставых плошчаў і ўплыў яе на рыбагаспадарчыя якасьці вадаёмаў; расьліннасьць дна; прыбярэжная і донная мікрафлёра; б) расьлінныя суполкі вольнай вады (фітапланктон); якасны і колькасны склад фітаплянктона і роля яго ў колараху вадаёму; красаваньне вады і значэньне яго ў жыцьці вадаёмаў; сэзонныя зьмяненьні макра і мікрафлёры.

2. Фауна бязхрыбетных: а) прыбярэжныя суполкі бязхрыбетнай жывёлы, іх сувязь з расьліннымі суполкамі, разьмеркаваньне на розных вучастках вадаёмаў і рыбагаспадарчае значэньне; дэтрытаабразавацелі;

б) донная расьліннасьць, яе сувязь з грунтамі і колькасны вучот, дэтрытаспажыўцы; в) зоопляянктон, яго якасны і колькасны склад; г) сэзонныя зьмяненьні фауны бязхрыбетных узьбярэжнай і пэлагічнай вобласьцяй; д) роль фауны бязхрыбетных у кармленьні рыб; е) вучот кармовых запасаў вадаёмаў.

3. Іхтыофауна: а) відавы склад іхтыофауны; б) прамысловыя рыбы і іх конкурэнты; в) кармленьне прамысловых рыб і іх конкурэнтаў; г) тэмп росту і ўзрост рыб; д) узрост нерастуючых рыб; е) умовы нерасту ў розных рыб (тэмпэратура, глыбіня, расьліннасьць, час году і г. д.); ж) умовы жыцьця малькоў (паша, кармленьне і рост у першы год жыцьця); з) чужаед, шкоднікі, хваробы і прычына масавай сьмертнасьці рыб (заморы); і) роля іншых хрыбетных у вазёрнай гаспадарцы.

Эканамічныя фактары.

Прылады, спосабы і організацыя рыбалоўства: працоўная сіла; пэрыоды лову; колькасны і якасны склад улову. Збыт рыбы; сабекошт прадукцыі; чысты прыбытак прадпрыемства і інш.

Рыбагаспадарчае заключэньне і плян мерапрыемстваў па організацыі рацыянальнай рыбнай гаспадаркі.

У распараджэньні Экспэдыцыі былі 2 парусных чоўны, усе патрэбныя прыборы і інструмэнты і дзьве паходныя лябораторыі з адпаведнымі рэактывамі, што дало магчымасьць вясьці дасьледчую працу вельмі прадукцыйна.

Географічнае, геолёгічнае і мэтэоролёгічнае дасьледваньні праводзіліся шляхам агляду вадаёмаў і навакольнай мясцовасьці, пастаноўкай сэзонных наглядаў і на падставе літаратурных даных, якія маюцца па дасьледваных вадаёмах.

Выяўленьне празрыстасьці вады ў розных вучастках возера рабілася з чоўна пры дапамозе дыска Сэкі. Тэмпэратура мералася ў паветры, павярхоўных слоях вады і ў розных паземах глыбінь, дзеля чаго дапасоўваліся глыбаводныя тэрмомэтры Нэгрэці-Замбра, а таксама павярхоўныя і паветраныя тэрмомэтры. Дасьледваньне газавага рэжыму было накіравана да вызначэньня ў розных слаёх вадаёму, растварымага ў вадзе кіслароду і вуглянога газу. Пробы вады браліся батэмэтрам Віцінга і дзеля вызначэньня колькасьці кіслароду апрацоўваліся коляровым мэтадам пры дапамозе шкалы Гофора, у чоўне рэактывамі: а) Manganum chloratum; б) Kalium jodatum purissi mumt Natrium otesgat hydricum depur. Раўналежныя пробы правяраліся ў палявой лябораторыі па мэтаду Вінклера шляхам цытраваньня з дапасаваньнем кантрольных раствораў. Пры вывучэньні сілявога складу ўвага Экспэдыцыі была зьвернута на серна-кіслыя і вуглякіслыя солі, а ў кіслотнасьці на прысутнасьць у вадзе гумусавых кіслот. Проба па сілявому складу і кіслотнасьці распрацоўваліся ў палявой лябораторыі.

Дзеля вызначэньня прыбярэжнай і доннай расьліннасьці ў працягу лета зьбіраліся гэрбарыі.

Лоўля організмаў свабоднай вады (зоопляянктон і фітапляянктон) праводзіліся з чоўна пляянктоннай сеткай Эпштэйна сярэдняга калібру. Апроч гэтага, у мясцох, маючых надводную і донную расьлінасьць, дапасоўвалася сетка Бэрджа з калпаком, зробленым з медзянога дроту.

Пляянктонныя організмы вызначаліся і лічыліся на месцы лову ў жывым відзе і браліся пробы закансэрвіраваныя ў 50% раствору фармаліну дзеля апрацоўкі ў лябораторыі.

Дзеля вызначэньня якаснага складу фауны бязхрыбетных браліся пробы ілу з глыбінных вобласьцяй дна трохкутнай драгай Шыменца.

Колькасны вучот доннай жывёлы праводзіўся шляхам дасьледваньня абразцоў дна, узятых дначарпацелем Экмана. Донная жывёла вызначалася і лічылася на месцы ў жывым відзе, а таксама і кансэрвіравалася ў 5% раствору фармаліну дзеля апрацоўкі проб у лябораторыі.

Дзеля дасьледваньня іхтыофауны зьбіраліся абразцы рыб усіх парод і розных узростаў, ад якіх браліся кішэчнікі, луска і косьці, а тыповыя экзэмпляры застаўляліся ў цэлым відзе. Увесь збор консэрвіраваўся ў 5% раствору фармаліну і накіроўваўся ў палявую лябараторыю на базу экспэдыцыі і ў Маскву.

Дасьледваньне эканамічных фактараў праводзілася шляхам апытаньня лаўцоў і вывучэньня статыстычных і літаратурных матар'ялаў.

Палёвае дасьледваньне Экспэдыцыя скончыла 1-га кастычніка 1924 г. Дадатковыя зімовыя дасьледваньні газавога рэжыму вазёр і збор іх тыолёгічнага матар'ялу (галоўным чынам у рыб старых узростаў) зроблены А. А. Усьпенскім і П. А. Тарасавым узімку 1925 году.

Заключэньне па сажалках Жыткавіцкага раёну і вазёр: Князь, Белае, Лісна і Лісічанскае складзена на падставе матар'ялаў палёвога дасьледваньня і вынікаў апрацоўкі проб у палявых лябараторыях.

Матар'ялы па вазёрах Асьвея, Лукамль і Няшчэдра, сабраныя ўлетку 1924 г., апрацоўваліся ў лябараторыі Ціміразеўскай с.-г. Акадэміі.

Матар'ялы палявога дасьледваньня, апрацованыя ў памянёнай лябараторыі, датыкаліся наступных пытаньняў:

1. Іхтыофауна—2060 проб, якія складалі рыбы розных парод і ўзростаў, а таксама кішэчнікі, косьці і луска розных рыб.

2. Фауна бязхрыбетных: а) 148 проб плянктону; б) 187 проб па якаснаму складу доннай і берагавой фауны; в) 155 проб па колькаснаму вучоту доннай і берагавой фауны.

3. Флёра: а) мікрафлёра (агульныя пробы з плянктонам); б) макрафлёра—2 гэрбары вышэйшай надводнай і падводнай расьліннасьці.

4. Грунты—14 проб грунтоў, узятых у розных вучастках дасьледваных вазёр.

Апрацоўка матар'ялаў па вазёрнай фауне заключалася ў наступным: а) выяўленьне насяляючай вазёры жывёлы; б) аналіз кішэчнікаў; в) дасьледваньне лускі, касьцей і выяўленьне ўзросту і тэмп росту рыб.

На падставе гэтай апрацоўкі выяўлена: а) відавы склад воднай жывёлы, насяляючай вазёры; б) інтэнсыўнасьць кармленьня рыб; в) колькасны і якасны склад кармавых рэсурсаў дзеля рыб; г) дастатак, альбо недахоп корму; д) нормальнасьць альбо вымушанасьць кармленьня і кармавая конкурэнцыя розных відаў рыб; е) уплыў на жыцьцё рыб існуючых у возеры фізыка-хэмічных і біолёгічных умоў.

Вынікі на вазёрнай фауне патрэбны: а) дзеля ацэнкі кармавога значэньня яе і выяўленьня прадукцыйнасьці вазёр; б) дзеля выяўленьня разьмеркаваньня фауны ў возёры і сувязі яе з расьліннасьцю і якасьцю вазёрнага грунту; в) дзеля вызначэньня ступені разьвіцьця ў возеры шкоднікаў.

З сапастаўленьнем вынікаў аб складзе і разьмеркаваньні фауны, з аднаго боку, і аб характару кармленьня рыб—з другога боку, высьветлена пытаньне аб ступені скарыстаньня рыбы кармовых рэсурсаў і аб каштоўнасьці паасобных вучасткаў возера, якія прадстаўляюць кармавую плошчу.

Апрацоўка вазёрнай макра і мікрафлёры заключалася: а) у вызначэньні фітаплянктону, а таксама вышэйшай падводнай і надводнай расьліннасьці; б) выяўленьне суадносін і паасобных відаў расьлін паміж сабою.

У выніку гэтай апрацоўкі і на падставе матар'ялаў палявога дасьледваньня ўстаноўлена: а) характар балотных зарасьляў і распаўсюджваньне іх па возеры; б) удзел паасобных відаў расьлін у працэсах зарастаньня і забалочваньня вазёр; в) сувязь месц нерасту і кармовых плошчаў з вышэйшай надводнай і падводнай расьліннасьцю; г) уплыў расьлінных організмаў на красаваньне вады і яго інтэнсыўнасьць; д) значэньне макра і мікрафлёры ў эканоміцы вадаёмаў, як кармоў бязхрыбетнай жывёлы і некаторых рыб і е) значэньне расьліннасьці ў глеестварэньні.

Апрацоўка грунту выяўлялася ў іх хэмічным і мэханічным аналізе, з выніку чаго выяўлена разьмеркаваньне бэнтаса па розных вучастках возера, працэсы глеестварэньня і ўплыў хэмічнага і мэханічнага складу глея на склад і жыцьцё доннай фауны і флёры, і газавы рэжым возера.

Апрацоўка матар'ялаў палявога дасьледваньня скончана 1-га кастрычніка 1925 году, пасьля чаго дасьледчыкамі складзена колектыўная праца, у якой дадзена, згодна вышэйпамянёнай праграмы, падрабязнае фізыка-географічнае гідро-біолёгічнае і эканамічнае апісаньне дасьледваных вазёр з наступнымі дадаткамі:

1. Карты профіляў падводных гор.
2. Карты распаўсюджваньня прыбярэжнай расьліннасьці.
3. Карты ізабар з абазначэньнем глыбін, характарызуючых рэльеф дна вазёр.
4. Карты профіляў берагоў.
5. Картаграма гадавога прыросту прамысловых рыб.
6. Фотографіі, характарызуючыя галоўныя моманты дасьледчай працы Экспэдыцыі, тэхнікі рыбалоўства і выдатных месц дасьледваных вазёр.
7. Мікрафотографіі, характарызуючыя склад жывёлы, насяляючай плошчу вады і донную вобласьць.
8. Сьпісак рыб, насяляючых дасьледваныя вадаёмы.
9. Сьпісак водарасьляў, уваходзячых у склад фітаплянктону.
10. Сьпісак жывёлы, складаючай зооплянктон.
11. Сьпісак бязхрыбетнай жывёлы, насяляючай донную вобласьць.
12. Плян мерапрыемстваў па організацыі рацыянальнай рыбнай гаспадаркі на памянёных вадаёмах*).

Як відаць з галоўных вынікаў працы Віцебскай вазёрнай і Беларускай рыбагаспадарчай экспэдыцый, амаль што ўсе дасьледваныя вазёры, за малым выключэньнем, зьяўляюцца вадаёмамі ледніковага пахаджэньня і разьмешчаны ў мясцох, маючых морэнны краявід і ўсеяны каменьнямі, дасягаючымі ў частых выпадках вельмі вялікіх разьмераў. У многіх вазёрах сустракаюцца цэлыя ланцугі падводных градак і гор, складзеных з морэннага матар'ялу. Гэтыя градкі і горы маюаць вельмі вялікі практычны інтарэс, бо яны зьяўляюцца аблюбленым месцам жыцьця многіх прамысловых рыб і нарасьцілішчам найкаштоўнейшых прадстаўнікоў нашае іхтыофауны—судака і рапушкі (сялявы). Апроч таго, каля гор робяцца патаненьні невадаў у час летняй і зімовай лоўлі. Што да праточнасьці, якая мае ў той альбо іншай ступені ўплыў на рыбагаспадарчыя якасьці вадаёму (газавы рэжым і біолёгічныя фактары), дасьледваныя вазёры дзеляцца на праточныя і глухія, прычым праточныя вазёры распадаюцца на дзьве катэгорыі—1) прымаючыя і выпускаючыя воду і 2)—толькі выпускаючыя воду, а глухія на чатыры катэгорыі: а) глыбокаводныя, прымаючыя воду; б) мелкаводныя прымаючыя воду; в) глыбокаводныя замкнутыя і г) мелкаводныя замкнутыя.

Па жыцьцяздольнасьці і ўзросту памянёныя вазёры падзяляюцца на 3 тыпы.

1. Глыбокаводныя вазёры (больш 10 мэтр.) з холаднай, чыстай і багатай кіслародам вадой, з высокімі берагамі, крутымі надводнымі схіламі, з няроўным і мала заглееным дном, маючым цьвёрды, камяністы, альбо пяшчаны грунт, з глыбокімі логамі і ямамі, з надводнымі градкамі і гарамі („нальле“), з расьліннасьцю толькі ў вузкай берагавой зоне з малымі адзнакамі забалочаньня, з вялікім насельніцтвам плянктонных організмаў і доннай жывёлы. Гэта тыя вазёры, якія знаходзяцца ў стадыі поўнай жыцьцяздольнасьці і маюць найлепшыя ўмовы дзеля жыцьця воднае жывёлы.

---

* Працы Віцебскай вазёрнай і Беларускай рыбагаспадарчай Экспэдыцый.

2. Вазёры сярэдняй глыбіні (ад 5 да 10 мэтр.) забалочаны і заглеены ў большай ступені, чым вазёры першага тыпу, але ўсё-ж з перавагай цьвёрдага дна, рэльеф якога мае больш мяккія абрысы, з ямамі і падводнымі буграмі, з заметным разьвіцьцём прыбярэжнай, а ў некаторых мясцох і доннай расьліннасьці, найбольшай рознастайнасьцю тэмпэратурных і кісладародных зьявішчаў. Гэта тыя вазёры, якія маюць сярэдні ўзрост і сярэднія ўмовы дзеля жыцьця плянктонных арганізмаў і доннай фауны.

3. Вазёры мелкаводныя (ня больш 5 мэтр.) з нізкімі, моцна забалочанымі і заглеенымі берагамі, з роўным заглеенным дном, з багатай доннай расьліннасьцю, награваючыся аднолькава ва ўсёй тоўшчы вады з цяжкім газавым рэжымам з адзнакамі ў зімнюю пару замораў. Гэта вазёры, знаходзячыяся ў старым узросту і надбліжаючыся да стадыі ўміраньня.

У склад рыб, насяляючых дасьледваныя вазёры, уваходзяць: плотва, ялец, ясь, краснапёрка, лінь, пескар, вуклея, гусьцера, лешч, карась, шчыпаўка, сом, вугар, шчупак, вокунь, ерш, падкаменшчык, налім, сіг, рапушка (сялява), судак, карп і ўстынка.

Прадукцыйнасьць дасьледваных вазёр у час дасьледваньня вызначалася ад 10 да 40 кілёграм з гэктара ў год, а прыбытак у сярэднім па 1 р. з гэктара. Натуральныя кармавыя рэсурсы вазёр скарыстоўваюцца нерацыянальна, бо відавы склад рыб па ўмовах кармленьня і гаспадарчай каштоўнасьці не адпавядае аснаўным запатрабаваньням рацыянальнай рыбнай гаспадаркі. Напрыклад: 1) на ўсіх вадаёмах ёсьць зьлішак драпежных рыб, якія ў працягу амаль што ўсяго жыцьця кормяцца не пярвічным, натуральным кормам, а рыбамі, з выніку чаго маецца адмоўнае значэньне ў эканоміцы вадаёмаў; берагавая зона вазёр, якая мае найбольшую прадукцыйнасьць, перанаселена мала каштоўнымі рыбамі, якія конкуруюць у карму з каштоўнымі рыбамі і перашкаджаюць актымальнаму ўзросту апошніх; 2) пелягічная вобласьць, маючая вялікую колькасьць плянктонных організмаў, у віду недахопу ў складзе рыбнага насельніцтва плянктонаядных рыб, поўнасьцю не скарыстоўваецца.

Організацыя рыбнага промыслу ня мае гаспадарчае сыстэмы, прылады і спосабы лову не адпавядаюць натуральным умовам рыбагаспадарчых угодзьдзяў, з выніку чаго выдаткі на рыбалоўства перавышаюць сапраўдныя нормы, і ўласьнікі вадаёмаў з лаўцамі не атрымліваюць ад апошніх належных прыбыткў.

Пры ажыцьцяўленьні мерапрыемстваў па рэгуляваньні рыбалоўства і штучнаму рыбаразьвядзеньню, прадукцыйнасьць вадаёмаў павялічыцца ў тры разы.

У цяперашні час дасьледчая праца вядзецца 2-мя лябораторыямі: Лукомльская, якая вывучае гідрабіолёгічныя ўмовы вазёр БССР, і Менская, якая вядзе дасьледваньне газавога рэжыму вадаёмаў, засяляючыхся каштоўнымі прамысловымі рыбамі, шляхам штучнага рыбаразьвядзеньня.

У 1928 годзе Наркамземам БССР будзе зроблена дасьледваньне экскурсыйным мэтадам рэк: Дняпра, Прыпяці, Бярэзіны,Сожа; вадазбораў Белавазёрскага і „Чырвоная Зорка“ рыбаводных гаспадарак, і анкетнае дасьледваньне 300 вазёр і 200 вадаёмаў у сялянскіх і колектыўных гаспадарках.

Р. С. Гуржы.

Падставы да організацыі і пашырэньня тэхнічнае перапрацоўкі садоўніны ў БССР *).

Беларусь па сваіх натуральна-гістарычных і эканамічных умовах поўнасьцю ўваходзіць у стан прамысловага садоўніцтва. Гэта галіна сельскае гаспадаркі ў экономіцы краіны адыгрывае вялікую ролю. У мінулым фрукты нашы былі на Ленінградзкім, Маскоўскім, Мікалаеўскім рынках, у Донбасе, Лодзі, нават у Нямеччыне.

Статыстычны матар'ял паказвае, што садоўніцтва ў досыць вялікай сваёй долі (каля 50 проц.)—таварная галіна гаспадаркі. Новыя сады, якія закладаюцца ў сучасную пару, павінны насіць пераважна прамысловы характар, а пры гэтым напрамку садоўніцтва выключнае значэньне набывае збыт садоўніны.

Тавар з саду—гэта выключны тавар, гандаль ім справа надзвычайна адказная, і ўдала організаваны збыт і рэалізацыя садоўніны створыць пэўныя падставы да пашырэньня прамысловага садоўніцтва. У справе рэалізацыі тавару з саду ня можа быць, як зараз мы ўбачым, аднаго ўнівэрсальнага выхаду, бо гэтаму перашкаджае надзвычайна самабытная натура фруктаў, адменных сваімі заметнымі асаблівасьцямі. Нам трэбаісьці цэлым фронтам па тых шляхох, якія вымагае прадукт. Гэтыя шляхі наступныя:

1. Вываз фруктаў у восеньнія месяцы за межы БССР.
2. Захаваньне пладоў на зіму ў належных пладахавальніках і скарыстаньне іх за доўгі час на месцы.
3. Тэхнічная перапрацоўка лішку прадуктаў і збыт перапрацаваных пладоў на ўнутраных і замежных рынках.

Разгледзім кожны з памянёных шляхоў.

ПЭРСПЭКТЫВЫ ВЫВАЗУ ПЛАДОЎ І ПЕРАШКОДЫ НА ГЭТЫМ ШЛЯХУ

Вываз фруктаў з БССР у 1900-1902 годзе дасягаў 562 т. пудоў, у 1911-13 гадох дасягаў ўжо 920 т. п. **), у апошныя гады па матар'ялах, атрыманых ад НКЗ БССР, загатоўлена і вывезена на замежна-краёвыя рынкі: у 1925-26 г. 2,285,600 п. і ў 1926-27 г. 2,045,800 пудоў.

Гэтыя лічбы сьведчаць, што збыт нашых пладоў на дальніх рынках мае вялізнае значэньне.

Бязумоўна, на гэту справу трэба зьвярнуць самую сур'ёзную ўвагу, упарадкаваць і пашырыць вываз як на рынкі Саюзу, так і па-за межы БССР. Аднак, на гэтым шляху ёсьць вельмі паважныя перашкоды.

1. Наш асартымэнт надзвычайна стракаты і мы ня можам даць добрага стандартнага тавару ў выстарчальнай колькасьці. Вядома, што ў шэрагу акруг пашыраны косткавыя пароды—вішні і сьлівы (Менская акруга: у сярэднім вішань—13,32 проц.; сьліў—6,83 проц.; Аршанская акруга: вішань—4,15 проц., сьліў—13,73 проц.; Віцебская акруга: вішань—8,8 проц., сьліў—7,69 проц.), з якімі нам цяжка выйсьці на далёкі рынак ***).

2. У сялянскіх садох, пад якімі каля 60 проц. агульнай плошчы пераважна мала-танныя летнія і асеньнія сарты, збыт іх абмяжоўваецца ка-

*) З дакладу на Нарадзе Зямельных працаўнікоў пры НКЗ БССР 1-5 лютага 1928 г., г. Менск.

**) С. Ждановіч і А. Ярашчук.—„Характарыстыка сельск. гасп. Беларусі на падставе даных аб чыгуначна-водных перавозках". Менск, 1926 г., стр. 27.

***) Па матар'ялах НКЗ БССР.

роткім часам, прыпадае на жаркую пару і таму заўсёды мае крызісны характар. З дробнымі садамі па некалькі дрэў бяз сур'ёзнага коопэраваньня сялянам не выйсьці на рынак.

3. Галоўны гандлёвы сорт наш—Антонаўка, пад якім налічваецца да 50 проц. яблынь, пры сартыроўцы дае ў некаторыя гады ня больш 40 проц. рыначных пладоў, рэшту трэба скарыстаць інакшым спосабам.

4. Вялікія перашкоды мы маем і ў транспарце. Пад перавозку фруктаў патрэбны належныя вагоны—„вагоны-лядоўні", якіх у Савецкім Саюзе надта мала. У 1910 годзе ў Расіі пад перавозкаю фруктаў і малочных прадуктаў было 854 вагоны-лядоўні*). Фактычна лік вагонаў пад перавозкаю фруктаў па СССР у апошнія гады быў наступны:

		% перав. у ізотэрмічн. вагонах
1921-22 г.	1,169	35%
1922-23 г.	5,574	28 „
1923-24 г.	14,235	20 „
1924-25 г.	23,000	—

У Амэрыцы, якая можа быць прыкладам у гандлі фруктамі, ужо ў даваенны час было 100,000 з лішкам падвойных вагонаў, роўных 200,000 нашых, у якіх перавазілася фруктаў у 50 разоў больш, чым перавозілася ў ізатэрмічных вагонах у Савецкім Саюзе ў 1924-25 годзе**). Нам часьцей прыходзіцца карыстацца звычайнымі цяплушкамі, аднак лік іх, які можа быць прадстаўлены па восені пад фруктовыя перавозкі, абмяжоўваецца хлебазагатоўкамі і іх малай колькасьцю.

ЗАХАВАНЬНЕ ПЛАДОЎ НА ЗІМУ Ў СКЛЕПАХ І РЭАЛІЗАЦЫЯ ІХ ЗА ДОЎГІ ЧАС НА МЯСЦОВЫХ РЫНКАХ

У нас часта ў некаторых мясцовасьцях назіраецца крызыс у збыце пладоў. Гэта не з гае прычыны, што ў нас ёсьць перавытворчасьць фруктаў, а таму, што садаўніна ўсёй сваёй масаю згружваецца ў кароткі тэрмін—у час рэалізацыі, на працягу 1½-2 месяцаў, і ў гэты час кожны набіваецца пладамі. З часам на рынку колькасьць пладоў зьмяншаецца і ў лютым—сакавіку ў магазынах мы бачым ужо толькі крымскія плады. П р о б л е м а з а х а в а н ь н я н а ш ы х п л а д о ў н а д о ў г і ч а с у н а л е ж н ы х п л а д а х а в а л ь н і к а х—проблема выключнага значэньня: 1) гэтым шляхам магчыма разьмеркаваць адзін і тэй жа лік пладоў на больш доўгі час і тым выраўняць цэны на плады; 2) дастаўляць жыхаром плады нормальна, што зьяўляецца вельмі важным для правільнага харчаваньня, чым так, як вядома, даражацца ў Амэрыцы, Нямеччыне і інш. краінах. Сьвежыя плады, як вядома, найбольш карысны сваімі вітамінамі і мінэральнымі солямі. Немцы фрукты лічаць „цэмэнтам у пабудове правільнага харчаваньня".

Амэрыканцы ў гандлі фруктамі паказалі прыклад, як перахоўваць іх на доўгі час. Там у апошнія гады пабудова належных пладахавальнікаў з мэханічным ахалоджваньнем да 1°С дасягнула вялікіх разьмераў: у сучасную пару там ёсьць звыш 1000 спэцыяльных халадзільных складаў для фруктаў, якія прымаюць на перахоў садавіны на суму да 25 міл. руб.***).

У Савецкім Саюзе ёсьць усяго толькі адзін халадзільны склад у Дзербенце і 3 невялічкія падвіжныя станцыі папярэдняга ахаладжэньня****). Зараз на пабудову халадзільнікаў і Савецкі ўрад зьвярнуў увагу і ўжо будуюцца халадзільнікі, напр., у Адэсу, Наварасійску і інш. гарадох.

*) Товароведение. т. 4, стр. 544. Москва.
**) Плодвинсоюз. Москва. 1925 г., стр. 98.
***) Товароведение. т. 4, стр. 545.
****) Плодвинсоюз. Москва 1925 г. стр. 98.

Якія-ж ў нас пэрспэктывы ў галіне захаваньня пладоў на зіму?

Летнікі—яблыкі і ігрушы, таксама васеньнія сарты, няпрыгодны да перахову ўзімку,—іх трэба скарыстаць у верасьні—кастрычніку. Не прыгодны да гэтага і ўсе нашы ягады і косткавыя.

Толькі з зімовымі сартамі нам трэба рыхтавацца да захаваньня ў скляпох.

Тут набываюць выключную вагу папярэднія досьледы аб тым, які сорт як захоўваецца і якая карысьць ад такога захаваньня.

У с.-г. Акадэміі такія досьледы вядуцца ўжо тры гады і вынікі ад перахову атрыманы такія.

Пры зборы ўраджаю цана на плады звычайна трымаецца каля 75-80 кап. пуд., у красавіку-ж яна дасягае 5 рублёў. Гэткіх скачкоў нямае ніводзін з іншых відаў гандлю. Захаваньне трывалых сартоў з вялікім прыбыткам (звыш 150 проц. на капітал) акупае выдаткі на захаваньне. Аднак, каштоўнасьць для паасобных сартоў складалася у досьледах па рознаму, таму што не аднолькова гэтыя сарты перахоўваліся. Вынікі досьледаў сьведчаць аб пэўнай карысьці зімовага перахову трывалых зімнікаў і вымушаюць зьвярнуць на сябе ўвагу.

Адначасова мы бачым і другі бок вынікаў. Тыя сарты, якія так шчэдра акупаюць перахоў—гэта сарты мала пашыраныя ў нас—бабушкіна, барздорф, пэпін ангельскі і інш , а мы багаты якраз на тое, што ня поўнасьцю здавальняе нашыя жаданьні. Так, звычайная антонаўка і інш. яе адмены, акрамя камянічкі, стаяць на няпэўным месцы з нашага пункту гледжаньня. Прыбыткі ад іх захаваньня ня ў кожны год будуць пэўныя*). Нам трэба імкнуцца да пашырэньня трывалых зімнікаў, да ўвядзеньня ў асартымэнт новых трывалых сартоў і нарэшце да вывядзаньня такіх сартоў шляхам гібрыдызацыі і ўвядзеньня ў асартымэнт.

У сучасную пару становішча такое, што мы павінны сказаць: пабудова належных пладовых хавальнікаў (у першую чаргу ў буйных гарадох) мае вялізны сэнс, аднак, захаваньнем на зіму мы далёка не ахопім пажаданай колькасьці садоўніны.

ТЭХНІЧНАЯ ПЕРАПРАЦОЎКА САДОЎНІНЫ

І ў мінулым і зараз у ўраджайныя гады па некаторых раёнах назіраюцца выпадкі, калі яблыкі прадаюцца за поўцаны, па 20-30 кап. за пуд, не мала іх проста псуецца, скармліваецца жывёлай, абменьваецца на бульбу пуд за пуд і г. д. У 1925 годзе ў многіх садох Горацкага раёну, Меншчыны, Магілеўшчыны былі выпадкі, калі вішні ня здымаліся з дрэва, бо цана на іх не акупала нават працы. Ад дрэннай мачлівай пагоды, якая па восені ў нас зьявішча частае, а парой і ад навальніцы таксама псуецца шмат нашай садоўніны**). Бязумоўна, да 25 проц. пладоў у ўраджайныя гады ўплываюць з рук садаводаў амаль бяз ніякай карысьці, ад чаго церпіць наша гаспадарка. Трэба яшчэ адзначыць, што ў большасьці нашыя сады здаюцца ў арэнду з баязьні за рэалізацыю ураджаю, і добра вядома, як гандляры—арандатары нажываюць 100 і больш проц. ад арэнды садоў. Дапамагчы справе тут можа толькі тэхнічная перапрацоўка. Трэба падвесьці пад лішак сыравіны з саду індустрыяльную базу. Злучыўшы сад з фабрыкаю па тэхнічнай перапрацоўцы, мы зьнішчым сэзоннасьць і небясьпеку ў псаваньні тавару,

*) Р. С. Гуржы. Спроба выувч. прыгоднасьці да зімовага хаваньня розных сартоў яблык. Горкі. 1927 г.

**) Пахмурнае надвор'е восені і наогул сыры клімат БССР асабліва спрыяе сажаваньню пладоў.

патаньнім і ўпросьцім транспарт, сконцэнтраваўшы прадукт, зробім яго даступным насельніцтву самых аддалёных месц у любую пару году, а роўна-ж зможам выйсьці з ім на замежныя рынкі.

Сама перапрацоўка дасьць вялікі прыбытак народнай гаспадарцы. Пры пашырэньні індустрыі сад набудзе від устойлівай галіны гаспадаркі, эканоміка яго куды ўзмацніцца.

На гэту справу НКЗ БССР зьвярнуў ужо ўвагу, выказаўшы формулу, што „садоўніцтва зможа шырока разьвівацца толькі пры ўмовах большага ўнядрэньня ў вёску сельска-гаспадарчай індустрыі". Амэрыка зьяўляецца прыкладам у міравым экспорце сьвежых фруктаў; так, у 1924 годзе з агульнага ўраджаю 605 міл. пудоў, 95 міл. вывезена за межы *). Добра справа там абстаіць і з захаваньнем садоўніны на зіму. Аднак, побач з гэтым Амэрыка (Злучан. Шт.) займае першае мейсца ў арганізацыі тэхнічнае перапрацоўкі і ў сучасны момант там уважліва вывучаецца сыравіна з гэтага пункту погляду. Звыш 60 проц. ураджаю садоў праходзіць праз консэрвныя і сушыльныя заводы і толькі меншая частка рэалізуецца сьвежымі.

Тэхніка перапрацоўкі садоўніны за межамі дасягнула вялікай дасканаласьці: вядомы сушылкі „Вільма", „Цыммермана", „Сімплекс", якія перарабляюць па 5-7 тысяч пудоў сіравіны штодзень.

Наш Саюз у гэтым адстаў ад заграніцы, асабліва ад Нямеччыны і Амэрыкі **). У БССР перапрацоўка садоўніны мае выпадковы характар і як сталая галіна яшчэ невядома. Яна, як кажуць, знаходзіццаа ў minimum'е, і таму пашырэньне яе хутка дасьць эфэкт, і гэтае пашырэньне адпавядае эканоміцы і політыцы часу, які вымагае індустрыялізацыі краіны, індустрыялізацыі сельскае гаспадаркі. Пры складаньні 5-ці гадовага пляну будаўніцтва гэтаму трэба адвесьці рэальнае месца.

Агульны ўраджай садоўніны па сучаснай БССР дасягае ў год 8 міл. пуд. Нам трэба імкнуцца ў бліжэйшы час да пабудовы прамысловасьці, якая магла-б перапрацаваць да 25 проц. гэтай колькасьці, у пічбах да 2 мільёнаў п. пладоў у год; гэтага вымагае наш вадкі, нятрывалы прадукт саду, гэта патрэбна для пэўнага росквіту нашага садоўніцтва.

ВІДЫ ПЕРАПРАЦОЎКІ І ПЭРСПЭКТЫВЫ ІХ РАЗЬВІЦЬЦЯ

Больш пашыранымі відамі перапрацоўкі садоўніны зьяўляюцца: 1. Сушка, 2. Пладова-ягаднае вінаробства, 3. Консэрваваньне ў бляшанках, 4. Консэрваваньне з цукрам: павідлы, пасьціла, мармялад, варэньне, цукаты і інш.

Пашырэньне таго ці іншага віду перапрацоўкі залежыць ад наступнага:

а) Рэнтабельнасьці перапрацоўкі.

б) Забясьпечанага збыту прадуктаў перапрацоўкі.

в) Прадукт перапрацоўкі не павінен падлягаць заметнаму зьніжэньню сваёй якасьці пры перахоўваньні.

г) Сыравіне, якая паступае на фабрыку, павінна быць забясьпечана галоўная роля.

д) Перапрацоўка павінна ахапіць найбольш тую сыравіну, якая ўжо зараз адчувае крызысы ў збыце.

е) Пашырэньне перапрацоўкі павінна спрыяць хуткаму распаўсюджваньню новых, спэцыяльна да яе прыстасаваных садоў, якія ў хуткім часе могуць даць карысьць.

*) З дакладу проф. П. Г. Шытта на І Ўсерас. Нарадзе па садоўніцтву ў лютым 1926 г.

**) Да вайны ўвоз прадуктаў перапрацоўкі ў Расіі перавышаў вываз; так у 1911 г. вывезена сушаных пладоў і ягад 30,910 п. на суму 160.035 р., а ўвоз сушаных пладоў і ягад і кансэрваў — 1,101,269 п. на суму 3.462.979 р. і акрамя таго было ўвезена сушанага вінаграду 1.600.217 пуд. на 5 міл. рублёў. *По Л. М.* „Задачи Оп. дела и вопр. техн. перер."

Разгледзім у гэтым разрэзе паасобку кожны від перапрацоўкі.

Сушка.

Гэта найбольш пашыраны і вядомы від перапрацоўкі садоўніны.

Адмоўныя бакі сушкі.

1. Выхад сухога прадукту для паасобных пладоў вылічваецца з 100 кілё сырога матар'ялу гэткі: *).

Яблыкі, рэзаныя на кружкі	10—15	кілё
Ігрушы, рэзаныя папалам	20—25	"
Вішні з косткамі	20	"
Сьлівы з косткамі	20—30	"
Маліна, суніца, парэчкі	10—12,5	"

Пры цане пладоў 1 п. =1 рубель, ужо сыравіна, без апалу і іншых выдаткаў, абойдзецца ў добрую капейку на 1 ф. сушаніны: яблык 20 кап., груш—11 к., сьліў—10 кап., вішань—12,5 кап. Пададзеныя лічбы паказваюць, што пры высокай цане на сыравіну ўжо доля яе ў сушніне абыходзіцца ў добрую капейку. Гэта вымагае прызнаць, што *сушка ня зможа высока аплачваць плады і вялікіх прыбыткаў не забясьпечвае.* А вядома, што толькі з лепшых пладоў атрымоўваецца высокай якасьці прадукт, за добрае сыр'е трэба заплаціць і добрую капейку.

2. Якасьць прадукту з часам псуецца, бо сушоны прадукт акісьляючыся цямнее, парой на яго нападае кансэрвавая моль tinca clutella і інш., што ня зусім добра адбіваецца пры захаваньні. Прадаць прадукт пажадана ў першы-ж год.

3. Пры сушцы тратіціца мягкасьць, сакавітасьць, смак, пах, губляюцца вітаміны, якія так цэняцца ў фруктах.

Станоўчыя бакі.

1. Збыт прадукту. Невялікі вопыт сушкі ў саўхозе Забалоцьце, Аршанскае акругі, даў станоўчыя вынікі ў сэнсе збыту. Сушаніна з яблык у 1926 годзе прадавалася па 14 руб. за 16 кілё 1 сорту, у 1927 годзе—да 18 руб. за 16 кілё 1 сорту. Плады ахвотна купляліся на Маскоўскім рынку, хоць і на нашым унутраным рынку сушаніны амаль што няма. За час адсутнасьці сьвежых пладоў мы можам спадзявацца прадаць шмат прадуктаў. Для гэтага нам трэба рыхтаваць больш танны прадукт, наладзіць і ўпарадкаваць сушку для хатніх патрэб. Шмат сушаніны магчыма будзе прадаць у непладаводных раёнах поўначы Савецкага Саюзу, не выключаючы магчымасьці так-сама вывазу прадукту высокай якасьці і на замежныя рынкі.

2. Доля сыравіны з саду ў вытворчасьці. Пры сушцы не патрэбны выдаткі на іншыя прадукты, бо сыравіна з саду тут займае 100 проц. удзелу,—гэта пэўна станоўчы бок.

3. Матар'ял да сушкі. Перапрацоўка на сушку можа ахапіць вялікую частку пладоў, пераважна васеньныя і летнія сарты вішні, сьлівы і ягады. Зімовыя сарты не заўсёды рэнтабельна будзе сушыць, бо сушка не акупіць іх высока. Больш танныя плады 2 сорту могуць быць матар'ялам для сушкі *)

4. Пашырэньне садоў для сушкі. Пашырэньне спэцыяльных, прыстасаваных да сушыльнай прамысловасьці садоў рэч мажлівая. Прыкладам кажучы, каб мы мелі 1 гэктар саду з антонаўкі, паласаткі і баравінкі, то пры рацыянальным доглядзе,—а ён бязумоўна будзе, калі кожнае яблыка знойдзе пэўны збыт,—150 дрэў у ураджайны год дадуць 750 п. пладоў, а ў

*) Справочная книга сельского хозяина. Изд. „Мысль", Ленинград, стр. 859.

**) У сушку можна скарыстаць і апад ад навальніц і плады, пашкоджаныя пладажоркаю.

неўраджайны—250 п., ці ў сярэднім за год 500 п. Прадаўшы 50 проц. пладоў сьвежымі па 1 руб. пуд і 50 проц. у сушку па 50 коп. пуд, мы атрымаем валавую выручку з гэктару 375 руб., што ў некалькі разоў больш звычайнай валавой выручкі з 1 гэкт. поля. Магчыма, што ў Случчыне, Мазыршчыне, ці Гомельшчыне ёсьць раёны, дзе мажліва стварыць вялікія масывы сьліў-вэнгерак, якія зьяўляюцца лепшым сырцом для сушкі. Гэткія сады, прыстасаваныя выключна да перапрацоўкі, ёсьць у Крыме, у Падоліі і інш. Сьлівяны промысел асабліва пашырыны ў Амэрыцы; так, у 1926 г. агульна сусьветны ўраджай сьліў вылічваецца ў 238.000 тон, і з іх на долю аднае Каліфорніі прыпадае 145,000 тон. Гэткае пашырэньне сьліў тлумачыцца тым, што там пашырана сушка іх.

Падагульваючы ўсё „за і супроць" сушкі, як віду перапрацоўкі садоўніны, можна сказаць: там, дзе цана на плады падае да поўрубля, дзе збыт пладоў сьвежым і сустракае перашкоды, там будзе рацыянальна будаваць сушылкі. Падыходзячы да справы стала, грунтоўна, мы лічым, што ў сушку пойдуць лішкі пладоў, якія застануцца пасьля збыту сьвежым і чаму высокай маркі сушаніны прыдзецца вырабляць малы проц. выключна для збыту на замежныя і Саюзныя рынкі; рэшта-ж сушаніны павінна прадацца ня мясцовым рынаку. Мы сьмела можам рыхтаваць прамысловасьць з вырабам для нашых патрэб па 1/2 фунта сушаніны на жыхара. Гэта дасьць агульную лічбу ў 60.000 п., такую-ж лічбу (60 т. п.) мы можам вырабляць і для вывазу за межы і на Саюзныя рынкі. Калі-б мы крута орыентаваліся толькі на замежны рынак, дык паставілі-б нашу прамысловасьць у шчыльную залежнасьць ад капрызаў гэтых рынкаў, якіх мы амаль што ня ведаем *), і гэта не адказвала-б сутнасьці справы і шкодзіла-б пэўнаму пашырэньню сушкі.

Пры пабудове сушыльнай прамысловасьці з вырабам 120 т. п. сушаніы сыравіны з саду, мы скарыстаем 800,000 пудоў, г. з. 10 проц. агульнага ўраджаю нашых садоў.

Пладова-ягаднае вінаробства.

Гэта пакуль мала вядомы ў нас, але пашыраны за межамі від перапрацоўкі, асабліва ў Нямеччыне, Францыі, Швэйцарыі, Злучаных Штатах і інш. Прадукт ад гэтага віду перапрацоўкі сьпірытусавы напой, пладоваягаднае віно, каля 14-16 гр. моцнасьці.

а) Рэнтабельнасьць пераробкі. Каштоўнасьць вырабу схэматычна складаецца гэтак:

на 1 вядро віна сыравіны (яблык)—1 п. 10 ф. . .	=1 р. 25 к.
дабаўка цукру для моцнасьці 5 ф.	=1 р. 25 к.
каштоўнасьць вырабу вядра віна	=1 р. —
амортызацыя, організацыйныя і інш. выдаткі . .	= — 50 к.
Разам	4 р.

Прадаць вядро віна можна за 8—10 руб. з прыбыткам у 100 проц. Мы бачым, што гэта карысны від перапрацоўкі, які высока аплачвае 1 пуд сыравіны.

б) Пэрспэктывы збыту. Прагледзеўшы лічбы, што і ў якой колькасьці піў наш жыхар у мінулым, лёгка ўпэўніцца, што яны патрабуюць да сябе грунтоўнай увагі. Вось некаторыя з іх:

*) Досыць указаць, што адна ўпакоўка можа сапсаваць пэўны збыт.

Спажытак сьпірытусу ў вёдрах 40°.

Дзе спажывалася	Гады	Вед з е р	На адну душу насельніцтва абодвых полаў
Усяго па б. Расійскай Імпэрыі	1908—1909 г.	85,772,930	0,55
	1909—1910 г.	90,320,600	0,56
	1910—1911 г.	92,573,200	0,56
	1911—1912 г.	97.740,300	0,58
	1912—1913 г.	105,968,912	0,63*)
Беларускі раён: (был. губ.: Віцебская, Магілеўская, Менская, Смаленская).	1908—1909 г.	3,539,185	0,41
	1909 - 1910 г.	3,678,592	0,42
	1910—1911 г.	3,940,694	0,44
	1911—1912 г.	4,485,900	0,49
	1912—1913 г.	5,021,000	0,55**)

Спажытак піва па ўсёй Расійскай Імпэрыі ***).

Гады	Тысяч ведзер	На 1 жыхара
1908 г.	71,252	0,47
1909 г.	75,208	0,48
1910 г.	82,899	0,52
1911 г.	89,337	0,54
1912 г.	86,691	0,52
1913 г.	94,352	0,55

Па губэрнях БССР зварана піва ў вёдрах.

Гады	Віцебская губ.	Менская губ.	Магілеўская губ.	Смаленская губ.
1909 г.	775,215	450,424	509,922	1,137,403
1910 г.	868.594	467,022	739,082	1,372,862
1911 г.	1,022,421	492,295	731,858	1,448,627
1912 г.	1,098,318	511,238	786,097	1,347,434
1913 г.	1,229,254	542,324	786,815	1.518,188****)

Такім чынам, з гэтых лічбаў мы бачым, што ў мінулым спажытак сьпірытусавых напояў штогодна павялічваўся, павялічвалася і прадукцыя на аднаго жыхара, у сярэднім прыпадала на аднаго 0,55 вядра гарэлкі і 0,5 вядра піва, разам—1 вядро з лішкам. Сьпірытусавыя напоі спажываюцца ня толькі ў нашай краіне, але і ў больш моцных экономічна і больш культурных замежных дзяржавах. Аднак, ёсьць вялікая розьніца паміж самымі напоямі. У той час, калі ў нас спажываюцца ў заметнай колькасьці моцныя напоі, там спажываюцца слабыя віны, як вінаградныя, так і ў вялікім

*) Сборник статистико-экономических сведений по с.-х-ву за 1915 г. Петроград. Стр. 18.

**) Там жа, стар. 179-181.

***) Там жа, стар. 212.

****) Сборн. статистико-экономических сведений. 1915 г. Петроград, стр. 208.

ліку пладова-ягадныя віны. Выраб пладова-ягадных він, як адзначана вышэй, асабліва пашыраны ў Францыі, Нямеччыне, Швэйцарыі і ў Злучаных Штатах.

Выраб сьпірытусавых напояў у Францыі *).

Гады	Выраб віна вінаграднага	Яблычн. і ігруш. піцьця	Піва	Сьпірытусу
1913 г.	46,455,000**) гэкт.	30,085,000 гэкт.	15,000,000	2,954,000
1919 г.	53,304,000 гэкт.	22,333,000 „	—	821,000
1920 г.	70,208,000 „	10,244,000 „	—	1,295,000
1921 г.	57,164,000 „	26,198,000 „	—	1,554,000

Лічбы гэтае табліцы паказваюць, што выраб сьпірытусу ў Францыі займае зусім малое месца, выраб-жа пладовых він у гэтай клясычнай дзяржаве вінаграднага вінаробства дасягае заметнай велічыні, і абодва гэтыя напоі жывуць там у згодзе. Калі вылічыць, колькі прыпадае на аднаго жыхара пладова-ягадных він, дык лічбы будуць яшчэ больш цікавыя; так, у 1921 г. выраблена на 1 жыхара звыш 5 вёдзер гэтых напояў. Сярэдняе штогодняе прыгатаўленьне сідру дасягае 15 мільёнаў гэктал.**=120 міл. вёдзер, г. зн. у сярэднім па 3 вядры на 1 жыхара***).

Я ня маю месца паказаць лічбы па іншых дзяржавах, яны таксама паказальны з гэтага боку. У Нямеччыне самы большы спажытак пладовага віна мы знаходзім у Вюртэмбэрзе, дзе ў год на жыхара прыпадае 5,2 вядра (па К. Вэберу). Лічу магчымым дапусьціць, што наш жыхар ахвотна будзе піць віны з мясцовых пладоў і ягад, і ў бліжэйшыя 10 год норма гэтага піцьця, бязумоўна, можа дайсьці да 0,1 часткі ўсім нам вядомых піва і гарэлкі, а гэта значыць, што на 1 жыхара прыдзецца 0,1 вядра, а **на ўсё насельніцтва БССР (каля 5 мільёнаў) разам 500.000 вёдзер.** У параўнаньні з вышэйпададзенымі лічбамі гэтая лічба зусім малая, аднак, сама па сабе, яна заслугоўвае ўвагі. Калі лічыць, што заводы павінны быць роўнамерна разьмяркованы па розных пладаводных раёнах з вырабам да 10.000-15.000 вёдзер віна кожны, дык нам прыдзецца будаваць прамысловасьць у 30-50 заводаў, якія-б перараблялі на віно да 700.000 пудоў сыравіны, з прыбыткам да 2 мільёнаў рублёў. Гэтым шляхам мы забясьпечым рэалізацыю садоўніны у колькасьці каля 10 проц. ад агульнага ўраджаю.

Нашы пладова-ягадныя віны знойдуць пэўны шлях на поўнач, дзе з посьпехам будуць прадавацца, дзякуючы сваёй таннасьці.

в) Якасьць прадукту з часам. Пладова-ягадныя віны моцнасьцю ў 14 гр. не баяцца доўгай лёжкі; наадварот, гэты прадукт з часам уваходзіць у цану.

г) Удзел прадуктаў з саду ў вытворчасьці. Для падвышэньня моцнасьці трэба дабаўляць цукар, у агуле каштоўнасьць роўнай да каштоўнасьці сыравіны з саду; гэта, аднак, непажаданае зьявішча, і ў пэрспэктыве яго можна заметна паслабіць і часткова зьнішчыць зусім. Справа ў тым, што з пачатку нам прыдзецца выраблять моцныя віны дзеля таго, што наш жыхар прызвычаіўся да моцных напояў, падругое, гэтыя напоі больш трывалыя і транспартабельныя, і тэхніка вырабу іх прасьцей. З часам, калі будзе распрацавана досыць стала тэхніка, вывучана сыравіна, калі насельніцтва прызвычаіцца і ўба-

*) „Весь Мир". 1925 г. Москва ГИЗ. стр. 570.
**) 1 гэкталітр=8,13 вядра.
***) Warcollier—Gidrerie et Pomologie. Paris 1920.

чыць, што гэтыя напоі больш здаровы, чым гарэлка, тады паступова мы будзем перахадзіць да він натуральных, меншай моцнасьці 5°-8°, якія выробляюцца без дабаўкі цукру. Якраз гэткія напоі і пашыраны за межамі, з нашага пункту погляду,—яны канечная наша мэта, пры якой сыравіне з саду будзе забясьпечана ўсе 100 проц. на фабрыцы *).

д) Плады для вінаробства. Шмат нашых летнікаў-яблык, і асабліва ігруш, не пажаданы для вінаробства, таксама як і апаўшыя недасьпелымі, папсаваныя шкоднікамі плады, ня прыгодны для гэтых мэт. Аднак, мы ахопліваем васеньныя і зімовыя сарты і ўсе ягаднікі, культура якіх можа хутка і заметна пашырацца; шэраг лесавых ягад—чарніцы, брусьніцы, журавіны, лясоўкі—ігрушы і яблыкі, рабіна, плады адзічалых сартоў, сеянцаў, якія часта сустракаюцца ў сялянскіх садох, нашы антонаўка, цітаўка, харламаўка, вішні і сьлівы, чым мы так багаты,—дадуць добрае віно, асабліва пры ўмелым купажы, г. знач., калі сок розных адзін другога дапаўняючых сартоў зблажваюць у належнай мешаніне. Вядомы віны высокай якасьці, нават ня горш ад лепшых сартоў вінаградных він, з парэчак, агрэсту і інш. Асабліваю, лекавую каштоўнасьць мае віно з чарніц, і наша Рэспубліка па сваіх умовах можа стаць пастаўшчыком гэтага віна на ўвесь Саюз.

е) Пэрспэктывы пашырэньня спэцыяльных садоў. З пашырэньнем вінаробства, мы адчыняем магчымасьці займацца ягадаводзтвам у нашым Палесьсі: па асушаных лугавых балотах, на нізкіх мясьцінах, дзе блізка грунтавыя воды, культура яблынь, вішань і ігруш—немагчыма; аднак, з посьпехам тут можна разводзіць маліну, парэчкі, агрэст, суніцы, і пры перапрацоўцы іх у віно хутка акупяцца страты на мэліорацыю. Вялікай перашкодаю для пашырэньня садоўніцтва зьяўляецца адсутнасьць у насельніцтва ведаў і тое, што выдаткі на малады сад ня хутка акупаюцца, а гэта дрэнна адбіваецца на псыхолёґіі і эканоміцы гаспадара і яго гаспадаркі. Культура ягаднікаў, якія даюць лепшае віно, надзвычайна простая, яна хутка, праз 2-3 гады, пачынае ўжо акупацца,—чым дапаможа пашырэньню і дрэўных пладовых парод. Пачынаючы з апрабаваньня пад вінаробства ўсіх відаў нашай сыравіны, якая зараз ёсьць, мы паступова будзем закладаць для гэтых мэт сады з сідравых сартоў яблык ды ігруш і ягадныя плянтацыі.

Адказы на пастаўленыя запытаньні паказваюць, што пры правільнай арганізацыі вырабу, з найбольшым імкненьнем да найкарысьнейшых спосабаў тэхнікі, з магчымым скарыстаньнем астаткаў для іншых відаў перапрацоўкі, пладова-ягаднае вінаробства шпарка пойдзе на пашырэньне.

Для пладавода віны гэтыя не зьяўляюцца мэтаю ў сабе, таксама і прыбыткі ад прамысловасьці пладавода менш займаюць, чымся думкі аб пашырэньні садоўніцтвам, яго моцы. Пладова-ягаднае вінаробства—гэта шлях да скарыстаньня нашых пладоў, да пашырэньня ягаднікаў, да ўзмацненьня эканомікі садовай гаспадаркі. На гэта трэба зьвярнуць вялікую ўвагу дзяржаўным органам і разам з кооперацыяй узяць на сябе ініцыятыву ў арганізацыі і пабудове гэтай прамысловасьці.

Консэрваваньне ў бляшанках.

Нам трэба пільна сачыць за практыкаю замежных старонак. Там у апошнія гады консэрваваньне пладоў і гародніны дасягнула вялікага размаху, бо гэта лепшы шлях захаваньня на доўгі час у большай меры якасьці фруктаў. Станоўчым момантам зьяўляецца лёгкі транспарт і продаж.

*) Моцнасьць віна магчыма падымаць і шляхам простае дабаўкі спірытусу і, каб прызвычаіць жыхароў, гэтым спірытаваньнем на першых кроках магчыма падымаць моцнасьць до 20-22 градусаў.

Асабліва пашыраны гэты від індустрыі ў Амэрыцы, где штогод гатуецца звыш 200 мільёнаў бляшанак*). На кансэрвавыя фабрыкі ідуць ігрушы, абрыкосы, пэрсікі, сьлівы, вішні, чарэшні, суніцы, ананасы, айва, гарошкі, таматы і інш. Схэматычна каштоўнасьць вырабу складаецца так:

на 100 шт. бляшанак па фунту пойдзе сыравіны 1 п. 10 ф.	. =	1 р. 25 к.— 2 р. 50 к.
цукру—18 ф. па 25 кап.	. =	4 „ 50 „
100 шт. бляшанак па 5 кап.	. =	5 „
каштоўнасьць вырабу, амартызацыя і інш. выдаткі 25% .	. =	2 „ 75 „
Разам .	=	13 р. 50 к.—14 р. 75 к.

Адна бляшанка кансэрваў абойдзецца каля 15 кап. і яе заўсёды можна прадаць з прыбыткам.

Аднак, у бліжэйшыя гады пытаньне аб пабудове ў нас кансэрвовай прамысловасьці ў вялікім размаху не стаіць актуальна, таму што: 1) Як мы бачым з прыведзеных лічбаў, каштоўнасьць сыравіны з саду тут займае ў прамысловасьці зусім малы процант (праўда, чарэшні, суніцы каштаваць будуць даражэй паказанага) і тут патрэбны вялікія капіталы на дадатковыя затраты, а гэта лягчэй умацаваць у краіне, багатай капіталамі. 2) У сучасную пару ў нас няма належнай колькасьці патрэбнай для гэтай прамысловасьці сыравіны (такою ў нас можа быць: чарэшня, суніца, лепшыя сарты сьліў, рэнклёды, лепшыя сарты ігруш і інш.), якая-б адчувала крызысы на рынку. Вось чаму мы выказваем думку, што гэта прамысловасьць бліжэйшай будучыні, а ня сёньняшнага дню, і да яе трэба пільна рыхтавацца; яна вырасьце на базе эканамічнага ўзмацненьня садовай гаспадаркі, якой дапамогуць вінаробства, сушка.

Побач з гэтым трэба мець на ўвазе пашырэньне захаваньня ў належных умовах сьвежых ягад у цукарным сыропе, у чым за апошнія гады амэрыканцы маюць значны посьпех.

Кансэрваваньне з цукрам: павідлы, мармялад, сухое варэньне, пасьціла, цукаты і інш.

Да сыравіны з саду ў пераробцы тут дадаецца цукар, ад яго колькасьці залежыць якасьць, трываласьць і каштоўнасьць прадукту. Меншая колькасьць цукру ў прадукце дасьць магчымасьць выйсьці з ім да шырокіх колаў спажыўцоў, аднак у гэтым выпадку прадукт будзе ня трывалы, будзе вымагаць належных умоў захаваньня.

У часы акупацыі немцы з нашых пладоў выраблялі пюрэ, павідлы ў сваіх паходных перапрацовачных заводах і гэтым на справе паказалі карысьць ад такой перапрацоўкі. Танныя павідлы вырабляюць з дабаўкаю 5—8 ф. цукру на 1 п. сыравіны, даражэйшыя—10-15 ф. Гэткія прадукты простыя па вырабу і могуць пашырацца ў кожнай гаспадарцы. Пры продажы на далёкі рынак патрэбна належная ўпакоўка іх і ўмовы захаваньня.

Пасьціла—гэта прадукт, які гатовіцца з пладовага пюрэ з дабаўкаю цукру і бялкоў яек (бывае пасьціла і без бялкоў).

На цукар можна ня скупіцца, бо ён знойдзе тутака карыснае прыстасаваньне: пасьцілу магчыма прадаць за 40—50 кап. фунт, цукар-жа, які колькасна не мяняецца, каштуе 25 к. фунт.

З іншых кансэрваў гэтага роду вядомы варэньне, кампоты, стэрэлізаваныя сокі, цукаты, якія таксама вырабляюцца з дабаўкаю вялікай колькасьці цукру.

Адмоўным бокам усіх гэтых відаў перапрацоўкі, выключая палуфабрыкат — пюрэ і танныя павідлы, зьяўляецца іх дарагавізна; гэта пра-

*) Товароведение. т. IV. стр. 555. Москва.

дукты няшырокага кругу спажыўцоў. Да прадуктаў з саду тут трэба шмат сродкаў на цукар. Акрамя гэтага трэба зьвярнуць увагу і на ўпакоўку, якая дорага каштуе, вымыгае стандартызацыі і ў гандлі набывае выключнае значэньне.

Станоўчым бокам будзе тое, што тут магчыма скарыстаць адкіды ад вінаробства і сушкі, скарыстаць і зялёны апад ад навальніцы, напалову папсутыя плады і г. д.

На бліжэйшы час мы трымаемся такой думкі, што гэтыя віды перапрацоўкі пры вінаробстве і сушцы будуць рацыянальны і патрэбны. Паступова, з вывучэньнем прыгоднасьці да гэтых відаў пераробкі нашых пладоў і ягад, з вывучэньнем эканомікі, адносін рынку да якасьці прадукту, вывучэньнем ёмістасьці рынкаў, мы будзем іх пашыраць, на першых жа кроках яны павінны займаць другое мейсца.

У агуле на ўсе віды кансэрваваньня з цукрам, разам з кансэрваваньнем у бляшанках, можна направіць апошнія 500 т. пудоў садоўніны.

ТЫП ПРАДПРЫЕМСТВА

Пад'агульваючы ўсё вышэйпададзенае аб паасобных відах тэхнічнае перапрацоўкі садоўніны, трэба сказаць, што толькі пашырэньне і разьвіцьцё розных відаў перапрацоўкі і асабліва некаторых з іх, у рацыянальнай суразьмернасьці, ўзаемна будуць зьнішчаць недахопы паасобных відаў перапрацоўкі і поўнасьцю здавальняць запатрабаваньні садоўніцтва.

Якой павінна быць гэта суразьмернасьць, які від пладоў і якія сарты мы павінны направіць у тую ці іншую машыну, на гэта дасьць пэўны адказ толькі грунтоўны досьлед.

Сыравіна вымагае, каб прадпрыемствы былі каля яе баізка; пашыраць садоўніцтва трэба па ўсёй краіне; адбіраць лішак пладоў трэба ўсюды, дзе ёсьць сады; з другога боку, бясспрэчна, што дасканалая тэхніка магчыма толькі ў буйных прадпрыемствах. Адсюль тыпы прадпрыемстваў павінны быць наступныя:

1. Прадпрыемствы павінны быць камбінаванымі з мэтазгоднай суразьмернасьцю паміж сушкаю, вінаробствам і кансэрвна-пасьцільнамармяладаваю вытворчасьцю.

2. У 4-5 раёнах буйнага прамысловага пладоўніцтва, дзе ў радыусе 25 вёрст налічваецца да 1000 гэктараў садоў, магчыма ўгрунтаваць буйныя прадпрыемствы з перапрацоўкаю ў год да 100 т. пудоў пладоў. (1000 гэкт. $\times$ 400 п. $\times$ 25 проц. $=$ 100 тыс. пуд.). Прадукт іх можа ісьці і на далёкія Саюзныя і замежныя рынкі.

3. Каб наблізіць прадукт да жыхара і сыравіну да фабрыкі, трэба зьвярнуць асаблівую ўвагу і на дробныя грамадзка-коопэрацыйныя прадпрыемствы, якія вельмі пажаданы ў мясцовасьцях пашыранага сялянскага садоўніцтва.

ВЫВАДЫ

1. Узмацненьне сучаснага садоўніцтва і больш пэўнае пашырэньне новых садоў у вялікай меры залежыць ад арганізаванай рэалізацыі фруктаў, што для некаторых акруг мае асаблівую вагу.

2. Рэалізацыя магчыма: 1) шляхам максымальна напруджанага вывазу сьвежых фруктаў у буйныя гарады (Ленінград і інш.) і непладаводныя краіны Саюзу і за межы СССР, 2) захаваньнем зімовых сартоў на доўгі час у належных грамадзка-коопэрацыйных пладахавальніках, 3) пераапрацоўкаю лішкі садоўніны на месцы і збытам перапрацованых пладоў.

3. Характар нашых пладоў, магчымасьці транспарту абмяжоўваюць пэрспэктывы вывазу пажаданага ліку нашай садоўніны. Захаваньне на зіму мае вялізнае значэньне, рэнтабельна, аднак здавальняючыя нас трываласьцю сарты мала пашыраны і гэтым шляхам немагчыма рэалізаваць вялікага ліку фруктаў з нашых садоў,—таму неадхільна тэхнічная перапрацоўка павінна стаць рэальнай дапамогай у рэалізацыі садоўніны, яна павінна ўзмацніць і дапамагчы пашырэньню садоўніцтва БССР, ахапіўшы ў бліжэйшыя 5-10 гадоў да 25 проц. ураджаю садоў, разам да 2 міл. пудоў.

4. У першыя гады шмат пэрспэктыў для пашырэньня мае пладова-ягаднае вінаробства, якое павінна будавацца на ягадніках, лясных ягадах (чарніцы, брусьніцы, маліны і інш.), лясоўках ігрушах і яблыках, адзічалых сартох, сеянцах—з нізкай каштоўнасьцю пладоў на рынках,—вішнях, сьлівах, васеньных сартох яблык, а таксама на антонаўцы і інш. У бліжэйшым гэтым шляхам трэба пераапрацаваць да 10 проц. нашай садоўніны (700-800 т. п.) з вырабам 500 т. вёдзер віна ў год. Спачатку павінна вырабляць віно моцнасьцю 14°—16°, і паступова, з распрацоўкай тэхнікі і распаўсюджваньнем сідравых сартоў, трэба імкнуцца да вырабу натуральных напояў 5°-8° моцнасьці.

5. У мясцох пашыранага пладоўніцтва, дзе часта цана на плады зьніжаецца да 0,5 рубля, дзе крызісы ў збыце—зьявішча частае, рацыянальна будаваць сушылкі. Гэтым шляхам належыць скарыстаць да 10 проц. садоўніны (700-800 т. п.) з вырабам 120 т. п. сушаніны, 50 проц. якой магчыма рыхтаваць для вывазу за межы БССР.

6. Кансэрваваньне ў бляшанках,—надта пажаданы від перапрацоўкі,—на першых кроках ня будзе адыгрываць важную ролю, аднак, хутка з часам павінна пашырацца побач з узмацненьнем эканомікі Рэспублікі і нарэшце да яго павінна будзе адыйсьці вялікая роля ў перапрацоўцы садоўніны.

7. Кансэрваваньне з цукрам: павідлы, варэньні, пасьціла, мармялад, кампоты, стэрылізав. сокі і інш. віды пажаданы і рацыянальны будуць пры сушцы і вінаробстве. Пастулова з вывучэньнем прыгоднасьці для іх нашых пладоў і ягад, з вывучэньнем эканомікі і адносін рынку да іх якасьці, упакоўкі і інш. будуць пашырацца і гэтыя віды. Разам з кансэрваваньнем у бляшанках у бліжэйшым гэтым шляхам магчыма скарыстаць да 500 т. п. пладоў у год.

8. Пашырэньне тэхнічнае перапрацоўкі павінна грунтувацца на сталай дасьледчай працы, на якую неадкладна трэба зьвярнуць увагу.

Нам у хуткім часе патрэбны веды аб хэмічным складзе пладоў, патрэбна хэміка-тэхнічнае дасьледваньне іх і на гэтай падставе пабудова адказных відаў тэхнічнае перапрацоўкі.

А. Гудзіліна.

Кампаставаньне беларускіх фосфарытаў з мохавым торпам.

Пытаньне кампаставаньня досыць старое. Вывучалася яно ў палявых і лябораторных умовах. У нас у Саюзе гэтыя працы галоўным чынам сконцэнтраваны былі ў лябораторыі проф. Д. Н. Пранішнікава, а за межамі на Брэменскай і Мюнхэнскай Балотных станцыях.

Адрозьніваюць два віды кампаставаньня: кіслае і шчолакавае. У нашым Саюзе большасьць прац была з торпам як з крыніцай азоту, для чаго

ўжывалася шчолакавае кампаставаньне. Аднак торп з уласьцівымі яму кіслотамі, можа шырока ўжывацца дзеля выкарыстаньня мясцовых фосфарытаў пры кіслым кампаставаньні. У беларускіх умовах вынаходка залежаў фосфарыту і налічча мохавага торпу спрыяе разьвіцьцю гэтага мерапрыемства, забясьпечваючага бедныя беларускія глебы фосфарам і азотам. Калі да таго дадаць недаступнасьць для селяніна прывознага супэрфосфату з-за дарагоўлі, дык гэта ёсьць адзін з магчымых спосабаў ператварэньня маларастварымых матэрый у формы, якія лёгка расьлінай усвайваюцца. Вышэйпаказанае кіслае кампаставаньне зьяўляецца як бы „супэрфосфатным дамашнім заводам", дзе замест купленай сернай кіслаты можа служыць бясплатна кіслы мохавы торп, які адначасова зьяўляецца і органічнай матэрыяй, так патрэбнай для нашых падзолістых глеб.

У адшуканьні шляхоў забесьпячэньня спажыўнымі матэрыямі нашых палёў катэдра агульнага земляробства БДА прызнала патрэбным вывучэньне мясцовых агранамічных руд: фосфарыту, торпу і вапны і адшуканьне найлепшых спосабаў іх выкарыстаньня.

Гэтую задачу катэдра агульнага земляробства, пачынаючы з 1925 г. вырашала шляхам пастаноўкі вэгэтацыйных і палявых досьледаў. Дзеля паглыбленага вывучэньня пытаньня аб сумесным выкарыстаньні фосфарыту і торпу прышлося у дадатак да раней праведзенага нагляданьня паставіць досьлед у лябораторных умовах на тэму: „Кампаставаньне беларускіх фосфарытаў з мохавым торпам".

З вялікага ліку прац, прароблленых у лябораторыі проф. Д. Н. Пранішнікава (Пранішнікаў, Купрэенка, Розанаў і інш.), выявілася, што на аслабаненьне фосфарнай кіслаты з фосфарытаў, вялікі ўплыў аказвае колькасьць узятага фасфарыту і торпу, а таксама характар апошняга. Дадатак нейтральных солей у кампост давала ў розных дасьледчыкаў і розныя вынікі. У досьледах Д. Н. Пранішнікава нейтральныя солі рабілі станоўчы ўплыў, а ў С. Розанава—адмоўны.

У нашым досьледзе мы прытрымліваліся мэтодыкі С. Розанава, але задачы пастаўлены былі шырэй. Была зроблена спроба правесьці вучот хэмічнага і біолёгічнага ўзаемнага ўплыву торпу і фосфарыту за розны час, шляхам вучоту ня толькі P_2O_5, але і прадуктаў нітрыфікацыйнага процэсу. Хаця мы і разумелі вялікую цяжкасьць правядзеньня такіх досьледаў у сувязі з слаба распрацаванай мэтодыкай па вырашэньні гэтага пытаньня, усё-ж пастаноўка такога досьледу намі была зроблена.

Пастаўлены былі дзеля вырашэньня наступныя пытаньні:

1. Выяўленьне ўплыву мохавага торпу на разлажэньне беларускага фосфарыту.

2. Уплыў нейтральных солей на ўзаемадзейнасьць торпу і фосфарыту.

3. Вывучэньне процэсу нітрыфікацыі торпу ў зьмесі з фосфарытам і нейтральнымі салямі.

4. Вывучэньне процэсу фосфатна-тарпянога кампаставаньня ў глебавым субстраце.

Матар'ял досьледу.

Мохавы торп узяты з Чапялінскага мэліорыраванага балота ў 9 кілёмэтрах ад гораду Горак. Торп вельмі мала разлажыўся. Зрабіць вызначэньне ступяней разлажэньня торпу па існуючым мэтадам немагчыма было з-за адсутнасьці адпаведнага абсталяваньня. Батанічны склад торпу быў наступны:

1. Веткі сфагнума (Sphagnum).
2. Астача пушыцы (Eriophorum vaginatum).
3. Астача асакі (Carex).
4. Астача чароту, (Phragnites communis).

5. Па знойдзенаму насеньню вахты-трыфоль (Menyanthes trifoliata) былі астаткі гэтае расьліны, а таксама, магчыма, і іншых расьлін.

Фізыка-хэмічны склад торпу:

1. Удзельная вага 1,35.
2. Вільгаёмістасьць 735,0%.
3. Гіграскапічнасьць 13,6%.
4. Зольнасьць 4,04%.
5. Згараемых матэрый 95,96%.
6. Агульнага азоту 1,72%.
7. CaO 0,266%.
8. P_2O_5 0,085%
9. PH торпу 6,1.

Торп ужываўся ў размолатым відзе. Фосфарыт быў узяты Калінінскі, буйнага памолу з колькасьцю P_2O_5 17,87%. Аналіз воднае выцяжкі яго такі: P_2O_5—0,031%. У схэму ўключаны былі нейтральныя солі ў выглядзе $CaSO_4$ і KCl, а таксама падзолістая глеба Стэбутаўскага поля ў паветрана-сухім становішчы, сьцёртая, прасеяная з колькасьцю P_2O_5 0,130%, CaO — 0,315%, агульнага азоту (N) 0,149%, PH 6,2. Вільгаёмістасьць глебы 35%, гіграскапічнасьць 2%.

Умовы досьледу.

Кампост быў заложаны ў 48 шкляных пасудзінах па 11 у сэрыі (па аднэй і тэй самай схэме), разьлічаных на 5 тэрмінаў аналізу. Пры гэтым 9, 10 і 11 пасудзіны схэмы заставаліся для ўсіх аналізаў, затым што на кожную сэрыю з належнаю колькасьцю глебы цяжка было захаваць аднолькавыя ўмовы роўна з іншымі пасудзінамі. Пры ўстанаўленьні суадносін паміж узятымі матэрыямі выходзілі з нармальнага ўнясеньня іх у глебу: паветрана-сухога торпу 600 пудоў і P_2O_5 6 пудоў на дзесяціну, прымаючы пад увагу ненасычшчанасьць торпу 1,08 у пераліку на CaO.

У кожную пасудзіну ўнесена 50 гр. абсалютна сухога торпу. Фосфарыту ўносілася такая колькасьць, каб скласьці розныя суадносіны паміж торпам і фосфарытам, як напрыклад: 7:1; 14:1; 28:1; 56:1. У аднэй з пасудзін быў дабаўлены толькі гіпс, а к дзьвём пасудзінам, дзе торп з фосфарытам у суадносінах 28:1 дабаўляўся гіпс або KCl. Пасудзіна № 9 была пастаўлена толькі з глебай, № 10 глеба+фосфарыт, і № 11 глеба+фосфарыт+торп. Схэму досьледу, колькасьць і суадносіны ўзятых матэрый можна бачыць з табліцы № 1.

Табл. № 1.

Схэма досьледу.

№ пасудзіны	Матар'ял	Суадносіны	Колькасьць у грамах
1	Торп . . .	—	50
2	Торп+2 фос. . .	7:1	50+7.1
3	Т. +1 ф. . .	14:1	50+3.5
4	Т. +1/2 ф. . .	28:1	50+1.8
5	Т. +1/4 ф. . .	56:1	50+0.9
6	Т. +$CaSO_4$ . .		50+0.716
7	Т. +Ф+$CaSO_4$.		50+1.8+0.716
8	Т. +Ф+KCl .		50+1.8+0.635
9	Глеба . . .		1500
10	Глеба+Ф. . .		1500+1.8
11	Глеба+Ф+Т. . .		1500+50+1,8

Узважаны матар'ял зьмяшчаўся ў шкляных пасудзінах памерам 15×20 см., перамешваўся, змочваўся дыстыляванай вадой да 65% ад поўнай вільгаёмістасьці, ізноў добра перамешваўся. Прыгатаваныя такім чынам кампосты пастаўлены былі ў лябораторыі ў зацянёным месцы. Тэмпэратура ў пэрыод кампаставаньня вагалася ад 11 да 21°С. Час ад часу кампосты перамешваліся шкляной палачкай і мяняліся месцамі. Выпараная вада далівалася па вазе да 65% ад поўнай вільгаёмістасьці і ніжэй

50% ня спушчалася. Як было адзначана вышэй, тэрмінаў аналізу было пяць. Першы аналіз быў зроблены праз суткі, затым праз тыдзень, праз месяц, праз два з паловаю і праз сем месяцаў. Па каляндару праца выканана: 20/II—1927 г., 27/II, 20/III, 4/V, 20 IX. У кожны з вышэйпаказаных тэрмінаў пробы браліся з паасобных пасудзін па сэрыях. Наважка пробы для воднай выцяжкі бралася 30 гр. абсалютна сухога кампосту на 900 кб. см. вады. Водная выцяжка бралася з вызначаных ужо суадносін вады і кампосту ў ляборатыры Пранішнікава 30 : 1. Узбоўтваньне рабілася рукамі 10 хвілін, а затым фільтравалася праз звычайную фільтравальную паперу. Пры падліваньні новай порцыі на фільтр, кожны раз бутылка з масай узбоўтвалася. Водная выцяжка з пасудзін торп+фосфарыт і адзін торп атрымалася моцна падфарбованай у жоўты колер воднараствырымым гумусам і іншымі фарбуючымі матэрыямі. Па інтэнсыўнасьці афарбоўкі пасудзіны ў аднэй і тэй самай сэрыі разьмяркоўваліся так: найбольш моцна афарбованай была пасудзіна з адным торпам, затым пасудзіна торпу з найменшым дадаткам фосфарыту, далей афарбоўка некалькі менш у бок кампосту з найбольшай колькасьцю фосфарыту. Чуць-чуць афарбована пасудзіна № 8. (Торп+фосфарыт+KCl) і пасудзіна № 11 (глеба+фосфарыт+торп). Амаль зусім ня былі афарбованы пасудзіны з торпам і гіпсам, а таксама торп+гіпс+фосфарыт і глеба. Ca гіпса зьявіўся як-бы коагулятарам гумусу. Тым, што гумат Ca нераствырымы, а гумат K раствырымы, можна тлумачыць афарбоўку пасудзіны з KCl. Сэрыі па інтэнсыўнасьці афарбоўкі ідуць такім парадкам: I, III, II, IV, V—ад больш яркіх да менш яркіх.

Аналіз воднае выцяжкі рабіўся на P_2O_5, Ca, нітраты, аміак і PH. Раствор на P_2O_5 і Ca акісьляўся царскай водкай і азотнай кіслатой, на нітраты асьвятляўся жывёлінным вугалем, пры вызначэньні аміяку прышлося рабіць папраўку на афарбоўку самога раствору, а пры вызначэньні PH карысталіся компаратарам.

P_2O_5 вызначалася па Nyssens'у, Ca цытраваньнем; $KMnO_4$, нітраты і аміяк колёрымэтрам, концэнтрацыя вадародных ёнаў (PH) па Міхаэлісу.

Пераходзячы да аналізу лічбавых даных, прымем наступны парадак: спачатку разгледзім даныя па фосфарнай кіслаце, затым па Ca, нітратам, аміяку і PH.

Табл. № 2.

Агульны лік P_2O_5 на 100 грм. обс. сух. кампосту ў mlg. і % перайш. у раствор ад агульн. ліку фосф. к-ты фосфарыту.

№ пасуды	тэрмін / схэма	Праз суткі (1 с.)	Праз тыдзень (3 с.)	Праз месяц (3 с.)	Праз 2,5 м. (4 с.)	Праз 7 мес. (5 с.)	Праз сутк. (1 с.)	Праз тыдзень (2 с.)	Праз 1 мес. (3 с.)	Праз 2,5 м. (4 с.)	Праз 7 мес. (5 с.)
1	Т. . . .	11	10	10	18	20	12.82	11.76	11.76	21.17	23.53
2	Т+2 ф. (7 : 1).	435	400	370	687	325	17.15	15.76	14.58	27.0	12.81
3	Т+1 ф. (14:1).	465	405	345	650	330	37.17	32.37	27.74	52.0	25.38
4	Т+1/2 ф. (28:1)	453	400	270	602	320	70.42	62.18	41.97	93.4	49.7
5	Т+1/4 ф. (56:1)	307	318	255	320	272	95.61	98.88	91.72	100	84.58

З табліцы відаць, што ў першай сэрыі кампосту, торп+фосфарыт (у суадносінах 14 : 1) даў найбольшую колькасьць агульнай фосфарнай кіслаты. Меншую колькасьць фосфарнай кіслаты атрымалі ў больш шырокіх і больш вузкіх суадносінах, чым 14 : 1. Тое самае назіраецца ў III і V-й сэрыі. У III і IV сэрыях, г. зн. праз месяц і праз два з паловаю месяцы,

колькасьць P_2O_5 была найбольшаю ў больш вузкіх суадносінах торпу і фосфарыту і паступова колькасьць памяншалася ў кірунку больш шырокіх суадносін торпу+фосфарыт. У пераводзе-ж дадзеных колькасьці фосфарнай кіслаты ў процантах ад агульнай колькасьці фосфарнай кіслаты, унесенай з фосфарытам, атрымаем некалькі іншы малюнак,—чым шырэй суадносіны паміж торпам і фосфарытам, тым большы процант фосфарнай кіслаты перайшоў у раствор. Вялікая колькасьць торпу, якая прыходзіцца на адзінку фосфарыту, значнай колькасьцю сваіх кіслот органічных і мінэральных робяць мацнейшы ўплыў на фосфарыт і хутчэй аслабаняюць фосфарную кіслату апошняга. Разглядаючы далей лічбы, атрыманыя на працягу часу, адзначаем, што ў першы тэрмін аналізу значная колькасьць фосфарнай кіслаты перайшла ў раствор. У другі і трэці тэрміны колькасьць яе паніжаецца па ўсім варыянтам. Аналёгічнае зьявішча было ў двух месячных кампостах Логінавай (1)*) і ў досьледах проф. Д. Н. Пранішнікава (2). У іх найбольшая колькасьць фосфарнай кіслаты атрымалася ў пачатку ўзаемадзейнасьці торпу і фосфарыту. Вызначанае ў нашай таблiцы зьявішча памяншэньня фосфарнай кіслаты па ўсіх варыянтах праз месяц знаходзіць сабе тлумачэньне ў працы Д. Н. Пранішнікава, дзе ён гаворыць, што загінула з раствору частка фосфарнай кіслаты дзякуючы рэтрогродацыі фосф. кіслаты, якая адбываецца ў такіх выпадках, калі расклад яе праходзіць пры недахопе тых кіслот, якія рэагуюць. Зразу зьявіўшыся вольная фосфарная кіслата сустракаецца з фосфарытам, уступае з ім у рэакцыю і выпадае ў выглядзе двузамешчанага фосфату ($CaHPO_4$), дрэнна растварымага ў вадзе. Розанаў думае, што вольная фосфарная кіслата з раствору паглынаецца самім торпам, зсылаючыся таксама на працы нямецкага вучонага Таккэ і расійскага Шылава, якія тлумачаць гэтае зьявішча абсорбцыяй торпу ў адносінах да фосфарнай кіслаты і іншых кіслот.

Праз два з паловай месяцы ў кампостах назіраецца максымальны выхад водна-растварымай фосфарнай кіслаты па ўсіх варыянтах. Гэты пэрыод супадае з самай нізкай концэнтрацыяй вадародных ёнаў і з вельмі значным памяншэньнем NO_3, як угледзім далей з табліцы № 5 і № 8, прыведзеных у гэтай працы. Ва ўмовах пастаноўкі досьледу да гэтага часу зрабіліся рэзкія зьмены ў адносінах да тэмпэратуры і аэрацыі. З 14°С зімняй тэмпэратуры, досьлед (за адсутнасьцю адпаведнага тэрмостату) пападае ва ўмовы высокай тэмпэратуры мая (20-21°С). Зьяўляецца патрэбнасьць больш частай паліўкі, перамешваньня, у выніку чаго ўзмацняецца і нітрыфікацыйны процэс. Відаць, накапілася азотная кіслата, якая павялічвае разлажымасьць фосфарыту а з ім павышае выхады кальцыя. Такія меркаваньні робяцца на падставе агульных умоў досьледу і паказаньня Лебедзянцава (4) аб уплыве азотнай кіслаты на растварымасьць фосфарыту. Якушкін (5) у сваіх працах з кампаставаньнем вызначае цяжкасьць пастаноўкі гэтакіх досьледаў і ўплыў многіх фактараў на канчатковыя вынікі.

Пасьля сканчэньня сямі месяцаў у кампосьце водна растварымая фосфарная кіслата па ўсіх варыянтах раптоўна зьмяншаецца. Вытлумачыць такое зьявішча магчыма з аднаго боку аслабленьнем хэмічнай актыўнасьці дзейнічаючых фактараў, узмацненьнем біолёгічнага процэсу, пры якім частка P_2O_5 пайшла на пабудову цела мікраорганізмаў (Краўкоў), а з другога боку раней памянёнай рэтрогродацыяй.

Варыянты кампосту ў гарызантальных радох прыкладзенай табліцы па розных тэрмінах даюць гэткі малюнак: у першыя тры тэрміны ідзе зьніжэньне, затым маем заметнае павышэньне і к канцу досьледу ізноў паніжэньне растварымых P_2O_5. Такім чынам атрымоўваем няправільны рад, тлумачэньні якому можна знайсьці ва ўмовах досьледу, які робяць уплыў

*) 1-шы нумар з сьпіску літаратуры.

на дзейнасьць фосфарнай кіслаты. Таксама можна згадзіцца і з тым тлумачэньнем, якое дае ў сваёй працы Розанаў. Ён тлумачыць ваганьне выхадаў фосфарнай кіслаты тым, што цяжка ўзяць сярэднюю пробу і немагчыма ўлавіць растварыцелямі (лімоннай кіслатой і вадой) ўсю вольную фосфарную кіслату фосфарыту ў кампосьце. Апошняя, пераходзячы ў выцяжку ізноў паглынаецца, пасьля ізноў выходзіць у раствор і г. д. Каб выкрыць сутнасьць гэтых процэсаў, трэба паставіць досьлед больш падрабязна з дэталёвым вывучэньнем як хэмічнага, так і біолёгічнага процэсу.

Пяройдзем зараз да разгляду пытаньня кампаставаньня торпу+фосфарыт з нейтральнымі солямі. У літаратуры, якая маецца, гэта пытаньне лічыцца нявырашаным. Розанаў тлумачыць непагоджанасьць вынікаў розных дасьледчыкаў тым, што праца вялася з неаднастайным матар‘ялам, галоўным чынам, торпам (мохавым, лугавым, пераходным) і ў розных суадносінах торпу з фосфарытам і нейтральнымі солямі. Апрача таго ўжывалася розная мэтодыка пры атрыманьні выцяжкі. Бясспрэчна, вышэйпаказаныя абставіны перашкаджалі ў параўнаньні вынікаў досьледаў.

Розанаў лічыць, што падыход да „старой тэмы"—кампаставаньня торпу з фосфарытам павінен быць зьменен з ужываньнем новых разуменьняў, якія маюцца зараз у аграхэміі і глебазнаўстве (концэнтрацыя вадародных ёнаў, ненасычанасьць і г. д.). Праводзячы досьледы кампаставаньня торпу з фосфарытам і нейтральнымі солямі па выпрацаванай аднароднай мэтодыцы ён прыходзіць да вываду, што роля нейтральных солей у кампаставаньні нязначная. Вынікі ў яго атрымаліся наступныя: гіпс спачатку зьмешваньня з компостам даваў нязначныя прыбаўкі выхаку P_2O_5 у раствор, а пасьля ішло паніжэньне гэтага выхаду; KCl даў паніжэньне.

Процілеглыя даныя, атрыманыя ў лябораторыі Пранішнікава студэнтам Чыкінім, Розанаў тлумачыць неаднальковым спосабам падліку прыбавачнай фосфарнай кіслаты.

Які-ж уплыў робяць у нашым досьледзе нейтральныя солі на выхад P_2O_5 у раствор? Разгледзім табліцу № 3, складзеную па колькасьці P_2O_5 на 100 гр. абсалютна-сухога кампосту ў міліграмах.

Табліца № 3.

Агульн. кольк. P_2O_5 на 100 аб. сух. компоста в mlg і % ўнясен. кольк. фосф. к-ты с фосфарытам.

№ пасуды	Тэрмін / Схэма	Праз суткі	Праз тыдзень	Праз 1 м	Праз 2.5 м	Праз 7 м.	Праз суткі	Праз тыдзень	Праз 1 м.	Праз 2.5 м.	Праз 7 м.
6	Т+$CaSO_4$.	15	17	16	20	25	17.64	20.0	18.82	23.52	29.41
7	Т+Ф+$CaSO_4$	495	337	292	325	237	76.99	52.39	45.39	50.3	36.84
8	Т+Ф+KCl .	430	378	262	572	302	66.85	58.76	40.73	88.8	46.95

На падставе лічбаў гэтае табліцы можна сказаць наступнае: прыбаўленьне гіпсу к торпу дае малое павышэньне ў выхадах P_2O_5. Гіпс унесены ў кампост (торп+фосфарыт) дае толькі ў пачатку павышэньне, а таксама невялікае павышэньне праз месяц, ува ўсе-ж іншыя тэрміны маем адмоўныя лічбы ў параўнаньні з такім-жа варыянтам, але бяз гіпсу. KCl на працягу ўсяго досьледу даў адмоўныя вынікі. У параўнаньні з гіпсам KCl у першай сэрыі даў колькасьць фосфарнай кіслаты меншую чым гіпс, але затым у II, IV і V сэрыі перавышаў яго, хаця і не дасягаў лічбаў бяз солі.

Д. Н. Пранішнікаў у сваіх вывадах аб станоўчым уплыве нейтральных салей на разлажэньне торпам фосфарыту робіць агаворку, што ўня-

сеньне салей у кампост павышае расклад апошніх у тым выпадку, калі сума каціонаў салей і фосфарытаў не перавышае ненасычанасьці торпу.

У глебавым субстраце не заўважваецца павышэньня фосфарнай кіслаты ад унясеньня фосфарыту. Падрабязна аб гэтым факце піша А. Г. Даярэнка. У яго выцяжка зьмесі глебы з фосфарытам мела менш фосфару, чым з глебы і фосфарыту паасобку. Д. Н. Пранішнікаў вызначае наяўнасьць у глебе такіх умоў, якія спагадаюць рэтраградацыі фосфарнай кіслаты. Глеба-ж з кампостам (торп+фосфарыт) дае яшчэ меншую колькасьць растварымай фосфарнай кіслаты. К канцу нашага досьледу выхад водна-растварымай фосфарнай кіслаты па ўсіх варыянтах атрымаўся куды ніжэйшы чымся ў папярэднія тэрміны. Шмат дасьледчыкаў вызначае, што процэс раскладаньня ідзе далей з утварэньнем дзіфосфату, які ў водную выцяжку не пераходзіць і наогул цяжка паддаецца вучоту. Прыбаўленьне фосфарнай кіслаты на працягу доўгатэрміновага досьледу можа атрымацца ў выніку раскладу торпу.

Разгледзім зараз дадзеныя аналізу воднай выцяжкі на Са.

Табліца № 4.

CaO на 100 грам абсол. сух. камп. і % ад унесян. у компост. CaO.

№ пасуды	Тэрмін / Схэма	Праз суткі	Праз тыдзень	Праз 1 м.	Праз 2.5 м.	Праз 7 м.	Праз суткі	Праз тыдзень	Праз 1 м.	Праз 2.5 м.	Праз 7 м.
1	Т	0.040	0.071	0.060	0.098	0.061	11.20	26.31	22.55	36.84	22.55
2	Т+2Ф . . .	0.288	0.325	0.1837	0.410	0.098	7.23	8.15	4.68	10.30	2.46
3	Т+1Ф . . .	0.272	0.285	0.1522	0.279	0.063	12.98	13.64	7.25	13.30	3.00
4	Т+½Ф . . .	0.262	0.272	0.1155	0.118	0.091	21.67	22.55	9.55	9.79	7.52
5	Т+¼Ф . . .	0.099	0.249	0.1050	0.166	0.0077	13.48	33.81	14.23	22.57	10.43
6	Т+$CaSO_4$ . .	0.686	0.623	0.729	0.495	—	79.0	72.62	84.09	57.73	—
7	Т+Ф+$CaSO_4$	1.017	1.060	1.149	0.149	0.346	56.44	58.85	63.80	8.31	19.22
8	Т+Ф+KCl .	0.345	0.411	0.261	0.209	0.147	28.60	33.99	21.61	17.20	12.15
9	Глеба	0.032	0.038	0.031	0.020	0.023	10.25	12.22	10.00	6.47	7.49
10	Глеба+Ф . .	0.020	0.043	0.0192	0.021	0.019	5.80	12.61	5.54	6.12	5.65
11	Т+Глеба+Ф	0.025	0.049	0.028	0.026	0.026	7.12	13.79	7.88	7.04	7.37

З прыведзенай табліцы заўважваем, што агульны пераход Са ў раствор, у кожнай сэрыі па вэртыкальных радох табліцы падлягае некаторай законамернасьці. Самая большая колькасьць Са знойдзена ў кампосьце, дзе больш усяго ўнесена фосфарыту; з памяншэньнем доз апошняга назіраецца правільнае і паступовае памяншэньне колькасьці Са ў растворы. Унесены гіпс у кампост торпу абагачае раствор кальцыем, а яшчэ больш яго атрымоўваецца там, дзе гіпс уносіцца у кампост (торп+фосфарыт). Дабаўленьне KCl у кампост значна павышае колькасьць Са ў растворы, у параўнаньні з растворамі кампосту без KCl.

Глебавы субстрат з кампостамі дае больш нізкую колькасьць Са, чымся адна глеба. У залежнасьці ад розных тэрмінаў, Са правільнага малюнку не дае і назіраецца тая-ж паступовасьць зьмен, як і з фосфарнай кіслатой. Напэўна, колькасныя ваганьні выхаду Са ў раствор зьвязаны з утварэньнем нейтральных форм з фосфарнай кіслатой, а таксама ёсьць падставы думаць, што ён паглынаецца торпам.

Прагледзім зараз як праходзіў нітрыфікацыйны процэс у нашым досьледзе. Гэтае пытаньне у нашым кіслым кампаставаньні цяжка было і ставіць. Вядома, што біолёгічнае жыцьцё ў органічным субстраце магчыма толькі ў пэўных інтэрвалахРН. Для нітрыфікатараў у мікробіолёгіі даюцца інтэрвалы прыблізна ад 8 да 5 РН. У слаба кіслай рэакцыі (5,4—6,0) па досьледах Цюліна (8) з разлажэньнем органічнай матэрыі атрымоўваецца больш нітратаў чым аміяку. Калі ў нашым досьледзе і паніжаны быў про-

цэс нітрыфікацыі, дык накапленьне аміяку, як угледзім ніжэй, атрыманае ў нашым досьледзе трэба прызнаць ня менш важным. Даведзена працамі лябораторыі Пранішнікава і апошнімі досьледамі Цюліна, штó аміячнае харчаваньне расьлін у глебавых умовах зусім можа замяніць азотнае. Вышэйпрыкладзеныя меркаваньні і аналёгічныя досьледы іншых дасьледчыкаў прымусілі поруч в вучотам выхаду фосфарнай кіслаты пад уплывам торпу прасачыць і за HNO_3 і NH_3. Яшчэ ў 1913 годзе Якушкіным былі пастаўлены лябораторныя досьледы з махавым торпам, як з крыніцай азоту. Без дадатку сьцімулянтаў ён атрымаў за 270 дзён 1400 міліграм NO_3 на кілагр. кампосту пры $t^o = 22^o - 35^o$ і зрабіў вывад, што тарпяны азот у заметнай ступені можа даваць азотна-кіслыя солі. Вальмары, пры апрацоўцы 0,1 NH_4Cl махавога торпу атрымаў у выцяжцы 10-16⁰/₀ мінэральнага азоту ад агульнага азоту торпу. Логінава (1), пры лябораторным кампаставаньні махавога торпу з фосфарытам і вапнай адзначае нітрыфікацыйны процэс ва ўсіх камбінацыях. Прытым камбінацыя торп+фосфарыт дала больш мінэральнага азоту чым кампаставаньне аднаго торпу. Розанаў у кампосту торпу з фосфарытам пры падліку прыбавачнай фосфарнай кіслаты ў выніках досьледу дадае і фосфарную кіслату самога торпу.

Апошнія заўвагі і вызначаная ў літаратуры няяснасьць у зьменах фосфарнай кіслаты ў залежнасьці ад тэрміну кампаставаньня наводзіць на думку, ці няможна было-б увязаць гэтыя два процэсы хэмічны і біолёгічны ў тым сэнсе, што налічча азотнай кіслаты, як продукту біолёгічнай дзейнасьці кампосту, спрыяюць аслабленьню фосфарнай кіслаты і наадварот, пэўная колькасьць фосфарнай кіслаты спрыяе нітрыфікацыйнаму процэсу.

Прагледзім, як трымае сябе HO_3 у нашым досьледзе па даных табліцы № 5.

Табл. № 5.

N нітратаў на 100 грам абс. сух. кампосту ў mlg і °/₀ ад уняс. у азоту з торпам (1,72).

№ пасуды	Тэрмін / Схэма	Праз суткі	Праз тыдз.	Праз 1 мес.	Праз 2,5 м.	Праз 7 мес.	Праз суткі	Праз тыдз.	Праз 1 мес.	Праз 2,5 м.	Праз 7 мес.
1	Т	7.75	3.61	5.02	2.50	43.12	0.45	0.20	0.29	0.14	2.50
2	Т+2Ф . . .	4.61	1.89	5.42	2.26	46.91	0.26	0.11	0.31	0.13	2.72
3	Т+1Ф . . .	5.33	2.91	9.22	1.98	37.15	0.30	0.16	0.53	0.11	2.16
4	Т+½Ф . . .	5.33	1.64	8.33	2.21	37.08	0.30	0.09	0.48	0.12	2.15
5	Т+¼Ф . . .	5.15	1.01	6.37	2.93	50.44	0.29	0.05	0.37	0.17	2.93
6	Т+$CaSO_4$ . .	5.63	2.03	4.97	1.92	нет	0.33	0.10	0.29	0.10	нет
7	Т+Ф+$CaSO_4$	5.42	1.67	8.45	1.96		0.31	0.09	0.49	0.10	
8	Т+Ф+KCl .	6.08	3.27	7.79	2.91	13.56	0.35	0.19	0.45	0.17	0.79
9	Глеба. . . .	0.05	0.05	0.024	—	0.29	0.002	0.002	0.001	—	0.001
10	Глеба+Ф . .	0.08	0.04	0.029	—	0.27	0.004	0.002	0.001	—	0.001
11	Т+Глеба+Ф	0.06	0.04	0.045	—	0.36	0.003	0.002	0.002	—	0.002

Даныя аналізу паказваюць, што ў першай сэрыі ва ўсіх комбінацыях маецца значная колькасьць азотнай кіслаты. Сапастаўляючыя розныя комбінацыі паміж сабою, мы бачым, што гэтая колькасьць знаходзіцца ў залежнасьці ад унясеньня фосфарыту, яго дазіроўкі і нейтральных салей. Самая высокая колькасьць нітратаў у гэтай сэрыі прыпадае на пасудзіну з адным торпам (пас. № 1.), якія магчыма былі ў наліччы яшчэ да пачатку кампаставаньня. Прыбаўка фосфарыту да гэтага торпу памяншае колькасьць нітратаў. Пасьля параўнаньня колькасьці NO_3 кампосту (торп+фосфарыт) ва ўсіх комбанацыях 1-й сэрыі адзначым, што найбольшае паніжэньне назіраецца ў 2-й і 5-й пасудзінах. Такім чынам, паніжэньне нітратаў супадае з найбольшай і найменшай дозай фасфарыту ўнесенага

ў кампост. Амаль аналёгічныя суадносіны назіраем у 2 сэрыі з большай стратай NO_3, нават у кампосьце аднаго торпу. У 3 сэрыі, поруч з агульным павышэньнем NO_3, у пас. № 3 і № 4 гэтае павялічэньне перасягнула і пачатковую колькасьць NO_3 кампосту аднаго торпу, пас. № 1. У гэтай сэрыі мае менш NO_3 чым нават пас. торп+фосфарыт. У апошніх дзьвёх сэрыях колькасныя суадносіны NO_3 адваротны папярэднім, г. зн. пас. № 3 і № 4 менш маюць NO_3, а № 2 і № 5 больш. У агульным жа апошняя сэрыя дае максымальныя накапленьні NO_3, пачынаючы з кампосту аднаго торпу і канчаючы ўсімі варыяцыямі яго з фосфарытам.

Што-ж дае ўнясеньне нейтральных солей?

У першай сэрыі страты азоту з унясеньнямі нейтральных солей назіраюцца больш усяго там, дзе гіпс унесен з фосфарытам. Страты нітратаў ад унясеньня KCl у кампост менш чым ад гіпсу. У другой сэрыі больш заметныя паніжэньні, чым у першай. У трэцяй сэрыі наадварот, як гіпс, так і KCl даюць рэзкую прыбаўку выхаду нітратаў. У чацьвертай сэрыі зноў раптоўнае зьніжэньне колькасьці нітратаў. У апошняй сэрыі (V), пасьля 7 месяцаў, у кампостах з гіпсам не находзім нават і сьледу NO_3. У кампосьце торп+фосфарыт+KCl вызначаецца павялічэньне NO_3 у параўнаньні з іншымі сэрыямі, але куды менш чымся ў другіх варыянтах схэмы. Адсутнасьць нітратаў у пасудзінах з гіпсам можна тлумачыць накапленьнем кальцыя, які, па Костычаву, затрымлівае разлажэньне органічнай матэрыі. Але гэта адносіцца да досьледаў ня ў глебе і вынікі іх па Лемерману ні ў якім разе нельга пераносіць ва ўмовы палявога досьледу. На самай справе, у Цюліна ўнесены Ca ў форме $CaCO_3$ у глебу спрыяў разлажэньню органічнай матэрыі.

У глебавым субстраце нашага досьледу адзін фосфарыт і фосфарыт з торпам у першы пэрыод досьледу далі паніжэньне і к канцу досьледу вялікае павышэньне. Павышэньне колькасьці NO_3 у пасудзінах з глебай ідзе ў гэткім парадку: першае месца займае пас № 10, другое—№ 9, і апошняе—№ 11.

Максымальнае накапленьне NO_3 к канцу досьледу, якое назіраецца ва ўсіх варыянтах, за выключэньнем кампостаў з гіпсам, супадае з мінімумам знахаджэньня фосфарнай кіслаты ў растворы і з кірункам рэакцыі срэды ў бок шчолакавасьці. Трэба адзначыць, што на працягу ўсяго досьледу колькасьць фосфарнай кіслаты і нітратаў у растворы чаргавалася ў такой паступовасьці: найбольшыя выхады фосф. кісл. адпавядаюць найменшай колькасьці нітратаў, а затым ідзе памяншэньне першай і павялічэньне апошніх і г. д. Ваганьне выхадаў прадуктаў раскладу органічнай матэрыі Заварыцкі тлумачыць тым, што поруч з атрыманьнем прадуктаў раскладу орган. матэр. можа праходзіць адначасова і процэс сынтэзу.

У нашым досьледзе процэс ускладняецца ад наліччa фосфарыту ў розных яго дозах, нейтральных салей, рэакцыі срэды, рэзкага ваганьня тэмпэратуры, вільготнасьці і перамешваньня. Якушкін з досьледу кампаставаньня прыдае тэмпэратуры асабліва важнае значэньне, а таксама і рэгулярнаму дакладнаму перамешваньню. Нашы пасудзіны за адсутнасьцю адпаведнага тэрмостату стаялі ў лябораторыі, у якой тэмпэратура мянялася. Перамешваньне рабілася амаль кожны тыдзень і часта прыстасоўвалася к моманту паліўкі. Зімой, як паліўка, гэтак і перамешваньне рабілася радзей чым летам. У выніку гэтага ўзімку рэдкае перамешваньне спрыяла працэсам анаэробнага парадку, якімі можна тлумачыць памяншэньне NO_3. Пранішнікаў (Учен. аб угнаен.) гаворыць, што ў кіслых субстратах органічнай матэрыі магчыма яўленьне рэтроградацыі нітратаў. А. А. Стольганэ таксама памяншэньне нітратаў у анаэробных умовах тлумачыць раскісьленьнем іх у нітрыты.

Куды лепшыя ўмовы нашага досьледу былі летам. Досьлед знаходзіўся ў аптымальных умовах тэмпэратуры, частага перамешваньня і нармальнай вільготнасьці. Да гэтага часу закончыўся і выхад фосфарнай кіслаты. У воднай выцяжцы к канцу лета мы маем вялікае накапленьне нітратаў, што гаворыць аб зьмене аднаго процэсу другім (хэмічнага-біолёгічным). Гэта магчыма па Пранішнікаву, бо быўшая ў растворы фосфарная кіслата магчыма паслужыла матар'ялам для пабудовы цела нітрыфікатараў. Сузулукі ў сваіх працах таксама знаходзіў, што прыбаўленьне аптымальнай колькасьці фосфорнай кіслаты павялічвае нітрыфікацыю ў органічнай матэрыі. Шмат праведзеных Краўковым досьледаў паказвае, штоняма там нітрыфікацыі, дзе няма фосфарнай кіслаты.

У тых выпадках, калі ўтвараюцца няспрыяючыя ўмовы жыцьця нітрыфікатараў, назіраючы дадзеныя ўсіх ачалізаў нашага досьледу, мы маем большую колькасьць аміяку, які па Пранішнікаву зьяўляецца функцыяй цэлага шэрагу нізшых організмаў, якія пераводзяць азот бялкоў і другіх складаных злучэньняў у форму аміяку. Вынікі аналізу па аміяку паказаны ў табліцы № 6.

Табл. № 6.

N аміяку на 100 грам абс. сух. кампосту ў mlg і % ад унесен. азоту ў кампост (1,72%).

№ пасуды	Тэрмін / Схэма	Праз суткі	Праз тыдз.	Праз 1 мес.	Праз 2,5 м.	Праз 7 мес.	Праз суткі	Праз тыдз.	Праз 1 мес.	Праз 2,5 м.	Праз 7 мес.
1	Т	22.52	17.016	16.24	34.81	26.99	1.3	0.99	0п95	2.03	1.57
2	Т+2Ф . . .	91.28	21.20	61.96	71.00	46.42	5.37	1.23	3.60	4.13	2.70
3	Т+1Ф . . .	74.26	20.19	56.39	66.18	44.01	4.42	1.18	3.11	3.85	2.56
4	Т+½Ф . . .	77.41	19.61	93.99	59.64	46.18	4.54	1.15	5.41	3.47	2.69
5	Т+¼Ф . . .	80.06	20.69	49.20	30.94	42.24	5.50	1.18	2.86	1.80	2.45
6	Т+$CaSO_4$ . .	113.95	25.29	93.76	107.45	74.49	6.61	1.48	5.45	6.14	4.33
7	Т+Ф+$CaSO_4$	99.56	25.52	139.25	110.24	82 51	5.78	1.49	8.09	6.42	4.79
8	Т+Ф+KCl .	77.19	10.67	94.69	103.04	59.41	3.10	0.62	5.50	5.99	3.45
9	Глеба. . . .	0.889	0.60	1.16	—	2.088	0 138	0.036	0.067	—	0.129
10	Глеба+Ф . .	1.017	0.62	1.08	—	1.47	0.098	0.036	0.063	—	0.099
11	Т+Глеба+Ф	1.493	—	2.01	—	1.31	0.008	0.036	0.011	—	0.089

Разгляд прыведзенай табліцы паказвае , што ва ўсіх варыянтах кампосту на працягу ўсяго досьледу пад уплывам фосфарытных і нейтральных салей назіраецца заметнае павышэньне ў растворы аміяку, у параўнаньні з пасудз. з адным торпам. Павялічэньню, або памяншэньню колькасьці аміяку хоць і нельга даць простага тлумачэньня, але можна ўвязаць гэта з колькасьцю нітратаў і з рэакцыяй срэды. Так, у межах сэрыі, паменшаныя колькасьці нітратаў адпавядаюць павялічанай колькасьці аміяку. І самыя нізкія інтэрвалы PH—4,5 у III-яй сэрыі 4,7 і 4,8 у IV-ай сэрыі адпавядаюць найбольшай колькасьці аміку і найменшай нітратаў. У табліцы № 7 зроблана спроба падвесьці падрахунак мінэралізацыі органічнай матэрыі кампосту ў форме нітратнага і аміячнага азоту. (Гл. табл. № 7 на ст. 93).

Вучот раскладу органічнай матэрыі ў кампосьце магчыма было праводзіць некалькімі мэтодамі, але вядома, што кожны з іх мае свае недахопы. Вызначэньнем нітратнага і аміячнага азоту абмяжоўваемся затым, што гэтыя формы азоту маюць непасрэднае значэньне ў харчаваньні расьлін.

Табліца сумарных вынікаў, як абсалютнае, гэтак і адноснае колькасьці нітратнага і аміячнага азоту, дае гэткі малюнак. Праз адзін тыдзень заўважваем па ўсіх варыянтах памяншэньне агульнай сумы мінэральнага азоту ў параўнаньні з першапачатковым вызначэньнем. Праз месяц зра-

Табл. № 7.

Агульн. мінераліз. N на 100 грам абс. сух. кампосту ў mlg. і % ад унясеньня азоту торпам.

№ пасуды	Тэрмін / Схэма	Праз суткі	Праз тыдз.	Праз 1 мес.	Праз 2,5 м.	Праз 7 мес.	Праз суткі	Праз тыдз.	Праз 1 мес.	Праз 2,5 м.	Праз 7 мес
1	Т	30.28	20.63	21.34	37.32	70.12	1.76	1.19	1.24	2.17	4.07
2	Т+2Ф . . .	95.89	23.40	67.39	73.26	93.33	5.63	1.34	3.91	4.26	5.42
3	Т+1Ф . . .	79.60	23.16	62.61	68.17	81.25	4.62	1.34	3.64	3.96	4.72
4	Т+$^1/_2$Ф . . .	82.74	23.34	101.33	61.86	83.27	4.81	1.24	5.89	3.59	4.84
5	Т+$^1/_4$Ф . . .	85.22	21.20	55.57	33.88	92.68	4.95	1.23	3.23	1.97	5.38
6	Т+$CaSO_4$ . .	119.64	27.33	98.74	109.37	74.49	6.95	1.58	5.74	6.24	4.33
7	Т+Ф+$CaSO_4$	104.98	27.20	147.70	112.20	82.51	6.10	1.58	8.58	6.52	4.79
8	Т+Ф+KCl .	81.26	14.00	102.48	105.96	72.97	3.45	0.81	5.95	6.16	4.24
9	Глеба. . . .	0.84	0.65	1.18	—	2.38	0.14	0.038	0.068	—	0.13
10	Глеба+Ф . .	1.106	0.66	1.10	—	1.74	0.10	0.038	0.064	—	0.10
11	Т+Глеба+Ф	1.55	0.66	2.05	—	1.67	0.09	0.038	0.012	—	0.09

білася раптоўнае павялічэньне па ўсіх варыянтах і праз 2,5 месяцы малюнак атрымаўся некалькі нявытраманым. У апошняй сэрыі праз 7 месяцаў у большасьці выпадкаў маем павышэньне ў параўнаньі з усімі сэрыямі. Сапастаўляючы першую сэрыю з апошняй бачым, што яны па сваім лічбавым значэньням амаль аднолькавы, але трэба адзначыць, што складаемыя NO_3 і NH_3 праціглелы адно другому: большая колькасьць аміяку ў першай і меншая колькасьць у апошняй, а нітрыфікацыйнага азоту наадварот—менш у першай і больш у апошняй.

Застаецца разгледзець, як ішлі зьмены концэнтрацыі вадародных ёнаў на працягу ўсяго досьледу. Дзеля гэтага прыводзім табліцу па PH.

Табліца № 8.

PH воднай выцяжкі.

№ пасуды	Тэрмін / Схэма	Праз суткі	Праз тыдзень	Праз 1 м.	Праз 2.5 м.	Праз 7 м.
1	Т.	6.1	5.7	5.5	5.5	5.6
2	Т+2Ф . . .	5.9	5.5	5.4	5.4	5.3
3	Т+1Ф . . .	6.1	5.5	5.2	5.3	5.7
4	Т+$^1/_4$Ф . . .	6.3	5.4	5.3	5.2	5.8
5	Т+$^1/_4$Ф . . .	6.4	5.3	5.3	5.3	5.6
6	Т+$CaSO_4$ . .	5.6	5.2	4.6	4.7	5.4
7	Т+Ф+$CaSO_4$	5.7	5.2	5.0	4.8	5.0
8	Т+Ф+KCl. .	5.6	5.2	5.4	4.9	5.2
9	Глеба . . .	6.3	6.1	5.5	6.0	5.4
10	Глеба+Ф . .	6.3	6.2	5.5	6.0	5.4
11	Т+Глеба+Ф .	6.5	5.9	5.4	5.8	5.6

Рэакцыя срэды кампосту ўтваралася пад уплывам хэмічных і біолёгічных процэсаў, органічных і мінэральных кіслот і іх салей. Значны лік фактараў, якія робяць уплыў на PH кампосту, затрудняюць тлумачэньне табліцы аб PH. У пачатку досьледу на другі дзень пасьля закладкі яго, калі яшчэ прэваліраваў хэмічны процэс, магчыма было ўпэўнена сказаць, што павялічэньне дозіроўкі фосфарыту паніжала рэакцыю 6,4 да 5,9 PH. Адзін торп дае рэакцыю 6,1. Нейтральныя солі далі раптоўны скачок да 5,6 PH. У пасудзінах з глебай рэакцыя не зьмянялася нават пад уплывам фосфарыту і чуць-чуць павысілася ад прыбаўкі торпу+фосфарыт. У другой сэрыі заўважваем паніжэньне па ўсіх варыятах. Асобныя комбінацы і (торп+фосфарыт) памяняліся паміж сабою месцамі ў параўнаньні з першай сэ-

рыяй. Так што пасудзіны з большымі дозамі фосфарыту маюць больш высокую рэакцыю, а з меншымі наадварот. Нейтральныя солі аднальково панізілі РН усіх пасудзін да 5,2. У глебавай срэдзе паніжэньне больш значнае ў зьмесі з торпам і фосфарытам. Трэцяя сэрыя яшчэ больш пасунулася ў бок кіслотнасьці. Разглядаючы гэтую графу назіраем, што пасуда № 2 (Т+Ф) дала вышэйшае РН, чымся ўсе іншыя. Уплыў нейтральных салей гэтай сэры на РН адбіўся наступным чынам: пасудз. Т+Са 04—4,6; Т+СаО4+Ф—5,0; Т+КС+Ф—5,4. У глебавай срэдзе РН захавала тыя-ж суадносіны, як і ў папярэдніх пасудзінах. У чацьвертай сэрыі суадносіны РН паміж пасудзінамі захаваліся тыя-ж самыя, але з некаторым ухілам у бок шчолакавасьці. Апошняя сэрыя па РН амаль аналёгічна па суадносінах паміж асобнымі варыянтамі з першай, але толькі больш нізкай рэакцыяй наогул, у параўнаньні з першай і вышэй папярэдніх сэрый.

РН нашага досьледу ў параўнаньні з РН аналёгічных досьледаў лябораторыі Пранішнікава некалькі разыходзяцца. У іх досьледах РН з цягам часу павышаецца, даходзячы да пэўнай мяжы, а потым робіцца станоўчым. У нашым досьледзе наадварот, спачатку паніжэньне ішло ў значэньні РН і толькі праз два месяцы была прыметна тэндэнцыя да яго павышэньня ў бок шчолакавасьці. Праз сем месяцаў ад пачатку досьледу РН усё-ж было ніжэй першапачатковага, але вышэй рэакцыі папярэдніх сэрый.

Трэба заўважыць, што, ня гледзячы на тое, што многімі адзначалася зьмяненьне раствору ў бок шчолакавасьці пры фільтраваньні праз простую фільтравальную паперу, мы ўсё-ж прымушаны былі карыстацца ею. Для праверкі гэтага фільтру ў адной з сэрый зроблена было вызначэньне РН двума мэтодамі: колёрымэтрычным і электромэтрычным. Вышла, што розьніца ў паказаньнях ёсьць запраўды і яна раўнялася амаль што 1,0 РН, г. зн. паказаньні электромэтра давалі значэньні РН ніжэй чымся вызначэньні раствору прапушчанага праз фільтр.

На падставе прагледжанай літаратуры і лічбавых даных нашага досьледу, магчыма адзначыць наступнае:

1) Раскладаньне фосфарыту торпам усільваецца з павялічэньнем норм торпу на адзінку фосфарыту.

2) З павялічэньнем тэрмінаў кампаставаньня торпу з фосфарытам, колькасьць воднарастварымай фосфарнай кіслаты памяншаецца.

3) Нейтральныя солі ў даным досьледзе рабілі амаль адмоўны ўплыў на раскладаньне фосфарыту торпам.

4) Кампаставаньне махавога торпу з фосфарытам мае значэньне ня толькі як спосаб раскладаньня фосфарыту, але і як крыніца азоцістага харчаваньня расьлін. Пытаньнем толькі зьяўляецца захаваньне гэтых каштоўных прадуктаў харчаваньня расьлін.

5) Нітрыфікацыя або амоніфікацыя кампостаў ідзе крыху хутчэй у пасудзінах, дзе ёсьць фосфарыт і яшчэ хутчэй, дзе дабаўлены нейтральныя солі.

6) Мінэралізацыя торпу ў кампостах узрастае з часам, пацьвярджэньнем чаму служыць павялічэньне азоту нітратаў.

7) У глебавых субстратах у процэсе ўзаемадзейнасьці торпу з фосфарытам знойдзена зусім нявялікая колькасьць P_2O_5 і нітратаў.

8) РН кампостаў паніжалася ад унясеньня фосфарыту і гэтае паніжэньне было яшчэ больш заметным ад нейтральных салей. Наогул можна сказаць, што РН было розным і зьмянялася ў залежнасьці ад кірунку хэмічных і біолёгічных процэсаў.

Праца выканана пад кіраўніцтвам проф. С. В. Скандракова. За ўказаньні і дапамогу ў правядзеньні працы выказваю яму шчырую падзяку.

СПІС СКАРЫСТАНАЙ ЛІТАРАТУРЫ.

1. З. В. Логинова „Торфяной компост как удобрение". Труды Научн. Института по удобрению. Вып. 14.
2. Д. Н. Прянишников „О влиянии нейтральных солей на разложение фосфорита торфом и почвой". Научно-агр. журнал 1925 г., № 4.
3. С. Розанов „К вопросу о разложении фосфорита торфом". Научно-агр. журнал 1925 г., № 2.
4. Лебедянцева „Влияние нитрификации на переход фосфорной кислоты фосфорита в усвояемую форму". Журн. Опытн. Агр. 1912 г.
5. И. В. Якушин „Об образовании селитры за счет азота торфа". Из результатов вегетацион. опытов и лабор. работ за 1911 1912 г.г.
6. С. И. Розанов „Разложение фосфорита торфом и нейтральные соли". Научн. агр. журнал 1926 г., № 11.
7. Е. Е. Успенский „Задачи и пути агрономической микробиологии" труды НИУ. Вып. 17, ст. 8.
8. А. Ф. Тюлин „Разложение органического вещества и изменение нитрификации емкости поглощения в падзолистых почвах". Труды НИУ, вып. 33.
9. Д. Н. Прянишников „Удобрение".
10. С. П. Кравков „Исследование в области изучения роли мертвого растительного покрова в почвообразовании". Материалы по изучению рус. почв. вып. 21—22.
11. Купреенко „О приемах переведения азота торфоусвояемое состояние". Из результатов вегетац. опытов и лаб. работ. Т. XIII.
12. И. В. Якушкин „Общий обзор опытов с торфом в 1915 и 1916 г.г.". Из результатов вегет. опытов и лабор. работ. Т. XI. вып. I.
13. П. Р. Купреенко „ Влияние торфа на разложение фосфорита". Из результ. вегетац. опытов и лабор. работ. Т. XII.
14. А. А. Стольгане „Агрономический анализ" стр. 198. Из. Нов. агрон. 1916 г.

Акрамя сьпісу прагледжана ўся літаратура, якая ёсьць па гэтым пытаньні на расійскай мове і рэфэраты замежных прац.

ХРОНІКА.

Пленум Аддзелу С.-Г. Экономіі і аграрнае палітыкі Б. Н.-Д. І.

Пленум Аддзелу адбыўся 3-6 студзеня 1928 году. У працах Пленуму ўдзельнічалі,— акрамя працаўнікоў аддзелу НДІ і БДА, кіраўнікоў асобных экспэдыцый,—прадстаўнікі ЦСУБ, Белсельбанку і НКЗ (Землян і Упраўмэліозем). Для пэўнай сувязі навукова-дасьледчай працы НДІ з кіруючымі гаспадарчымі ўстановамі на пленум таксама былі запрошаны адпаведныя працаўнікі БДУ і Дзяржпляну.

За апошнія гады практычныя запатрабаваньні жыцьця паставілі перад гаспадарча-опэрацыйнымі органамі цэлы шэраг актуальных пытаньняў, патрабуючых тэрміновага вырашэньня. Асабліва гэта датычыцца нашае сельскае гаспадаркі, якая шпаркім тэмпам перабудоўваецца, з году ў год пашырае інтэнсыўную жывёлагадоўлю і прамыслова-таварныя галіны.

У сувязі з памянёным, за апошні год адбыліся на Беларусі ў вялікім ліку экспэдыцыі эканамічнага зьместу, кожная з якіх мела выразна пастаўленую мэтавую ўстаноўку. Вялікая экспэдыцыя па эканоміцы мэліорацыі пад кіраўніцтвам проф. Фралова Н. С. павінна даць адказы на такія грунтоўныя для Беларусі пытаньні: 1) Рэнтабельнасьць розных відаў мэліорацыі і вызначэньне лімітных капіталаўкладаньняў у мэліорацыю. 2) Вызначэньне мажлівай ёмістасьці калёнізацыйных фондаў на землях, якія могуць быць праз мэліорацыю ўцягнуты ў сельска-гаспадарчы зварот і 3) Даць географічную лёкалізацыю розных тыпаў мэліорацый—мэліорацыйныя раёны.

Праведзена ня меншая экспэдыцыя па вывучэньні земляўпарадкаваньня на Беларусі, якая мае задачай высьветліць гэтае пытаньне ў 3-х галоўнейшых напрамках: 1) Вызначыць організацыйна-вытворчы тып пасёлку і ў сувязі з гэтым апрацаваць пытаньне грамадзкага севазвароту, якое ёсьць аснаўное для пабудовы пасёлкаў, бо яшчэ невядома, ці мажліва і якім чынам можна ўцісНуць у адзін севазварот розныя сацыяльна-эканамічныя тыпы гаспадарак (тэма доц. Кісьлякова Я. А.). 2) Рэнтабельнасьць розных форм землякарыстаньня: вёска, пасёлак, калгас, хутар, адруб (тэма доц. Макарава М. П.) і 3) Эфэкт земляўпарадкаваньня (тэма Ліодта В. Н.).

Акрамя памянёных экспэдыцый, якія сваімі досьледамі ахапілі амаль усю Беларусь, гэтым летам адбыліся экспэдыцыі з больш вузкімі, але досыць важкімі мэтамі: 1) Па вывучэньні ўмоў разьвіцьця рынкавага сьвінаводзтва Случчыны (тэма Ждановіча С. А.); 2) Па вывучэньні ўмоў разьвіцьця таварнага і натуральнага ільнаводзтва (тэма проф. Смоліча А. А. і Ярашчука А. Л.).

Асобна стаіць досьлед па закладцы і апрацоўцы рахункoвых запісаў у сялянскіх гаспадарках, які мае мэтаю ўдасканаліць тыя вынікі, якія атрымоўваюцца звычайным мэтодам, і высьветліць тыя пытаньні (балянс працы, продукцыйнасьць жывёлы і інш.) організацыі гаспадаркі, на якія бюджэтна-агранамічныя апісаньні даюць зусім няпэўныя адказы (праца Бойка Б. С.).

Аддзелам таксама вядзецца праца па дробнаму с.-г. раёнаваньню БССР (проф. Смоліч А. А.) і распрацована програма і мэтод вывучэньня эфэктыўнасьці с.-г. крэдытаваньня (Ярашчук А. Л.), па якой адбудзецца досьлед у бягучым годзе.

Пленум мусіў больш выразна паставіць заданьні і мэты ўсіх памянёных досьледаў, разглездзець і зацьверзіць пляны, програмы і мэтодыку апрацоўкі сабраных матар'ялаў і высунуць тыя пытаньні, як тэорэтычнага, так і практычнага характару, якія павінны быць тэмамі дасьледчых прац на бліжэйшы час. Як бачым, уся праца Пленуму мела ў аснове мэтодычны характар: абмяркоўваліся спосабы апрацоўкі матар'ялаў, якія павінны быць ужыты кожным дасьледчыкам для таго, каб з належнай паўнатою і з мінімумам сродкаў дасягнуць вырашэньня конкрэтна пастаўленых мэт. Патрэбна адзначыць, што гэты бок працы мэтодычны,—самы важны і каштоўны, бо калі правільна паставіць пытаньне і дасканала ўявіць мэтодыку яго вырашэньня, дык ужо ёсьць пэўная гарантыя, што ў выніку працы атрыманыя вывады будуць цалкам адпавядаць сапраўднасьці і запатрабаваньням жыцьця. Таму для ўдзельнікаў Пленуму былі параўнальна ня так важны тыя пастановы, якія прыняты па асобных

дакладах, як абмен думкамі, вопытам, поглядамі і крытыкай па тэзысах, высунутых кожным дакладчыкам. Асабліва была жорсткая і цікавая крытыка тэзысаў па першых двух экспэдыцыях—па эканоміцы мэліорацыі і землеўпарадкаваньні; адны выказваліся, што наогул праблема гаспадарчай рэнтабельнасьці і, асабліва, эфэктыўнасьці тых ці іншых мерапрыемстваў паасобку, як праблема ірацыянальная,—тэорэтычна зусім нявырашымая, што досьлед па землеўпарадкаваньню адбыўся вельмі рана, бо ўтвораныя ў процэсе землеўпарадкаваньня гаспадаркі яшчэ не прышлі ў нармальны стан і г. д. Другімі адначасова адзначалася ўся каштоўнасьць будуемай мэтодыкі вывучэньня эфэктыўнасьці капітальных укладаньняў у сельскую гаспадарку і сваечасовасьць тэм, бо жыцьцё не чакае і патрабуе адказу сёньня-ж. Зразумела, што спрэчкі па закранутых пытаньнях адбыліся вельмі рознастайныя і ўсебаковыя, бо запрапанованая дакладчыкамі мэтодыка вызначэньня эфэктыўнасьці—новая, орыгінальная; гэтыя задачы ў Саюзе яшчэ толькі пачынаюць ставіцца, а ў нас у бягучым годзе ў першым прыбліжэньні, на падставе вывучэньня конкрэтнасьці жыцьця, ужо атрымаюцца пэўныя адказы.

Ня менш цікавыя думкі былі выказаны і па іншых абмеркаваных Пленумам дакладах.

Гэтакім чынам, з утварэньнем Аддзелу с.-г. эканоміі і аграрнае палітыкі Беларускага НДІ, уносіцца плянавасьць як у мэтодыку, так і ў характар самой дасьледчай працы па эканоміцы нашае сельскае гаспадаркі, што забясьпечыць сталасьць тых мэт і вынікаў, якія так нам патрэбны і для чыста тэорэтычна-навуковых мэт і, асабліва, для практычных запатрэбаваньняў аграрнае палітыкі.

Вялікае значэньне Пленум меў для тых маладых працаўнікоў-асьпірантаў аддзелу, якія падрыхтоўваюцца да навуковай і практычнай працы на Беларусі ў галіне сельскае гаспадаркі. Ён увёў асьпірантаў ва ўсю глыбіню пастаноўкі і мэтодыкі дасьледчай працы і паказаў ім усю паважнасьць і няўхільнасьць для посьпеху гэтай працы папярэдняга набыцьця грунтоўнага тэорэтычнага багажу.

Як першачарговыя ў бягучым годзе, Пленум высунуў наступныя досьледы 1) Вывучэньне эфэктыўнасьці с.-г. крэдытаваньня, па якому плян, праграму і мэтад працы экспэдыцыі разглядзеў і зацьвердзіў. 2) Вывучэньне вытворчых тыпаў буйных с.-г. прадпрыемстваў на Беларусі, з тым, каб на падставе сабранага матар'ялу выпрацаваць сталую, навукова-угрунтаваную мэтодыку складаньня тыповых організацыйных плянаў. 3) У сувязі з няяснасьцю пытаньня, якая калёнізацыя для народнай гаспадаркі Беларусі больш карысна, ці ўнешняя, калі вывозіцца таксама і значная колькасьць капіталаў, ці ўнутраная—па плошчах, т. зв. няўдобных зямель, (якія, пры затратах такога-ж самага ліку капіталу плюс жывая працоўная сіла, могуць перайці ў годныя), на чарзе стаіць тэма: Вывучэньне рэнтабельнасьці ўнутранай і ўнешняй калёнізацыі на Беларусі. 4) Распачаць працу па ўніфікацыі ўсіх бюджэтна-агранамічных матар'ялаў на Беларусі (якіх рознымі установамі і асобнымі дасьледчыкамі сабрана каля 1000 шт.), што дасьць магчымасьць больш дакладнага ўразуменьня самых тыпаў сельскае гаспадаркі і іх географічнага пашырэньня.

Акрамя гэтага, для тэарэтычнага абмеркаваньня на будучым Пленуме, высунуты наступныя пытаньні: 1) Разуменьне прыбытку: гуртавога, чыстага, народна-гаспадарчага, валавога звароту і інш. 2) Цэны, якімі патрэбна карыстацца пры вывучэньні сельскае гаспадаркі на сельска-гаспадарчыя прадукты, працоўную сілу і інш. 3) Разуменьне капіталу, маемасьці, запасаў і інш. 4) Прынцып групоўкі гаспадарак: па велічыні, па соцыяльнай сутнасьці, і якія адзнакі для гэтага патрэбна ўжываць: колькасныя, якасныя, інтэрвалы колькасных адзнак і г. д.

Вось той кароткі пералік пытаньняў, каля якіх концэнтравалася думка і праца Пленуму.

Б. Бойка.

Усебеларуская Нарада зямельных працаўнікоў 7-II-1928 г.

(З рэзолюцыі па дакладу Наркома Земляробства т. Прышчэпава).

У пачатку рэзолюцыі адзначаны тыя дасягненьні, якія, дзякуючы нашай зямельнай палітыцы, назіраюцца ў сучасны момант у сельскай гаспадарцы. Бядняцка-серадняцкае насельніцтва шырока (як ніколі ў даваенны час) праводзіць рэорганізацыю і палепшаньне сваей гаспадаркі. Пасяўная плошча перасягнула даваенную. Гэта зроблена праз уцягненьне ў с.-г. зварот мэліораваных зямель і скарачэньне папараў. Праз скарачэньне папараў і частку збожжавых культур паступова ўзрастаюць пасевы тэхнічных расьлін (ільну, бульбы), што разам з хуткім пашырэньнем палявога травасеяньня (канюшыны, вікі, сэрадэлі) сьведчыць аб пачатку рэконструкцыі і інтэнсыфікацыі сельскай гаспадаркі.

Лік жывёлы (коняй, быдла, сьвіней) таксама перасягнуў даваенны ўзровень. Пашыраецца і таварная частка прадуктаў жывёлаводзтва, што адпавядае агульнаму напрамку разьвіцьця сельскай гаспадаркі. Праведзена забясьпека сельскай гаспадаркі сродкамі вытворчасьці, у выніку чаго скараціўся лік безканёвых і безінвэнтарных гаспадарак, але ўзрастаючая сельская гаспадарка выклікае з кожным годам усё большыя запатрабаваньні на сродкі вытворчасьці.

У выніку сельска-гаспадарчай політыкі адзначаюцца дасягненьні і ў соцыяльна-клясавым напрамку. Вельмі скараціліся беспасеўныя групы, якія перашлі ў пасяўныя; дробна-ж пасяўныя, разам з пераходам у серадняцкія, адзначаюцца аднячасовым павялічэньнем сродкаў вытворчасьці (жывога і няжывога інвэнтару, машын і інш).

На падставе разьвіцьця сельскай гаспадаркі склаліся ўмовы для шырокага каапэраваньня сялянскіх гаспадарак, якое хуткім

тэмпам праходзіць па Рэспубліцы і цяга да якога з боку сялянства з кожным годам павялічваецца.

Але памянёныя дасягненьні сельскай гаспадаркі, хаця і немалыя (у параўнаньні з дарэволюцыйным часам), аднак нельга прызнаць здавальняючымі, паколькі яны цалкам не здавальняюць ні цяперашніх задач нашага соцыялістычнага будаўніцтва, ні запатрабаваньняў шырокіх колаў бядняцка-серадняцкага сялянства. Сельская гаспадарка БССР у сучасны момант, ня гледзячы на агульны рост і інтэнсыфікацыю, не адпавядае асноўным нашым запатрабаваньням. Сельская гаспадарка ў асноўным мае малую таварнасьць, якая не дасягнула даваеннага ўзроўню, у выніку чаго прамысловасьць не забясьпечана поўнасьцю сыравінай, а таму нельга разгарнуць і пашырыць экспорт, які адыгрывае вялікую ролю ў пашырэньні нашага соцыялістычнага будаўніцтва. Ня гледзячы на досыць вялікае разьвіцьцё мерапрыемстваў па земляўпарадкаваньні, мэліорацыі, агранаміі, снабжэньне сродкамі вытворчасьці і інш., ураджайнасьць за апошнія годы становіцца стабільнай, а па некаторых, напрыклад, па ільну не дасягнула і даваеннай ураджайнасьці. Ня вырашана да гэтага часу кармовае пытаньне ў такой меры, каб яно садзейнічала больш хуткаму разьвіцьцю жывёлаводзтва. Праз тое што не разгорнуты ў належнай ступені палявы травасеў і амаль нічога ня зроблена па пасеву кармовых караньплодаў, у некаторыя годы сельская гаспадарка перажывае востры кармовы крызіс. Гэтаму дапамагае і нерацыянальнае скарыстаньне мэліораваных зямель праз інтэнсыўную мэліорацыю і палепшаньне сенажацяй.

Да гэтага часу не організаваны і не ахоплен рынак с.-г., у выніку чаго прамысловасьць перапрацоўвае малы процант таварнай часткі бульбы, поўнасьцю не ахоплена перапрацоўка валакністых культур (ільну, канапель) і зусім не перапрацоўваюцца прадукты садоўніцтва і гародніцтва. Слаба ахоплены мясны рынак, які да гэтага часу скарыстоўваў прыватны гандляр; пры жывёлаводным-жа напрамку с.-г., такое становішча адбіваецца на пашырэньні разьвіцьця гаспадаркі і затрымлівае тэмп яе рэорганізацыі.

Радыкальная рэорганізацыя сельскай гаспадаркі, індустрыялізацыя яе на падставе агранамічнай навукі і тэхнікі, можа быць зроблена праз пераход дробнага індывідуальнага земляробства да буйнага соцыялістычнага і, праз поўнае вытворчае коопэраваньне сялянскіх гаспадарак. Між тым гэтыя процэсы пакуль што праходзяць слабым тэпмам, чаму і правадзімыя мерапрыемствы не давалі належнай эфектыўнасьці, а гэта адбівалася на дабрабыце бядняцка-серадняцкага сялянства.

Да гэтага часу пабудова колектываў праходзіла на быўшых непрацоўных землях і зусім не праводзілася колектывізацыя на землях працоўнага карыстаньня, у зьвязку з чым агульны тэмп колектывізацыі сельскай гаспадаркі праходзіў павольна. Організаваныя калхозсэкцыі пакуль што слаба ахапілі сваім абслугоўваньнем існуючыя колхозы і зусім ніякай працы не вядуць па організацыі новых колектыўных гаспадарак.

Таксама слаба праводзілася праца па вырашчваньні і масавым распаўсюджваньні сярод насельніцтва сартовага насеньня і племяннай жывёлы (асабліва малочнай і сьвіней); прамысловасьць-жа нічога не зрабіла па організацыі вытворчасьці ў БССР штучнага ўгнаеньня, ня гледзячы на тое, што патрэбная для гэтага сыравіна ў межах Рэспублікі ёсьць (косьці фосфарыты). Да гэтага часу мала ўкладваліся капіталы ў тыя галіны сельскай гаспадаркі, у якіх сродкі хутка зварочваюцца і даюць, пры сучасных умовах, максымальную гаспадарчую эфэктнасьць (птушкаводзтва, штучнае ўгнаеньне, штучная рыбагадоўля, сьвінаводзтва, насеннаводзтва), што таксама затрымлівае ўзрост таварнасьці сельскай гаспадаркі.

Але пры досыць вялікім разгортваньні дзяржаўных мерапрыемстваў і пашырэньні капітальных затрат на сельскую гаспадарку пакуль што слаба разгорнута ініцыятыва і самадзейнасьць самага сялянства, мала прыцягнуты праз коопэраваньне яго сродкі па ўсіх галінах с.-г. будаўніцтва (на мэліарацыю, вырашчваньне сартовага насеньня, племяннай жывёлы, карыстаньне машынамі і прыладамі, здабычы торпу і інш.).

З вышэйадзначанага відаць, што ёсьць шмат галін сельскай гаспадаркі, у якіх уздым праходзіць вельмі павольна. Над разгортваньнем працы ў напрамку іх палепшаньня трэба прыкласьці ўсю моц, як с.-г. установам, зямельным працаўніком, так і ўсім гаспадаром.

Адзначыўшы належны посьпех і адмоўныя моманты ў аграрнай палітыцы, для зьнішчэньня апошніх Нарада зляжыла пастанову, галоўнае гэтай пастановы ніжэй коратка адзначаецца.

Асноўнымі формамі землякарыстаньня ў далейшым сельска-гаспадарчым будаўніцтве лічыць колектыўныя і пасялковыя формы; рашуча абмяжаваць выдзел хутароў, дапускаючы выдзел іх у тых выпадках, дзе гэта выклікаецца натуральнымі ўмовамі.

Калі хоць меншая частка зямельнага вобчаства пажадае выдзеліцца для колектыўнай апрацоўкі зямлі, дык ня толькі яе выдзеліць, але бядняцка-серадняцкаму сялянству ў такім разе пашырыць норму землякарыстаньня, вызначыць на кожную сям'ю належны крэдыт і аслабаніць іх ад платы па земляўпарадкаваньні.

Пры ўнутрывясковым земляўпарадкаваньні—правесьці ў жыцьцё інструкцыю аб дапамозе беднаце тымі гаспадаркамі, якія застаюцца на мясцох. У земляўпарадкаваных гаспадарках, якія ня прыступяць да працы на працягу 3 год, зямлю залічваць у запасны фонд.

Тэрмін арэнды скараціць да 6 год, прычым кулаком арэнда зямлі забараняецца.

Пашырыць мэліораваньне балот і няўдобных зямель. На мэліораваных плошчах ужываць у першую чаргу колектыўную форму землякарыстаньня, прымяняючы разам з ёю

і пасялковую. Бяднейшаму насельніцтву даваць пры гэтым доўгатэрміновы крэдыт. Ня менш як 4 гэктары зямлі падрыхтаваць за кошт дзяржавы, асушыць, узараць для кожнага пасяленца.

Вялікая ўвага зьвернута на індустрыялізацыю сельскай гаспадаркі, для чаго пастаноўлена адчыніць шэраг заводаў па перапрацоўцы ільну, малака, бэконныя і інш. заводы. Пашырыць сетку насеннаводных таварыстваў, каб у бліжэйшыя гады можна было арганізаваць Саюз насеннаводнай коопэрацыі. У бліжэйшы год арганізаваць коопэцыйны саюз па садоўніцтву і гароднiцтву. Пабудаваць мерапрыемствы па рэарганізацыі ў напрамку пашырэньня тàварнасьці. Для гэтага з сёлетняга году разьвіваць такія галіны, дзе хутка зварочваецца капітал, як, напрыклад, птушкаводзтва, штучнае рыбаводзтва, садоўніцтва, сьвінагадоўля, малочная гаспадарка, штучнае ўгнаеньне і г. д.

Контрактацыя ў БССР толькі пачынаецца і ахапляе зусім малы процант прадукцыі, таму ў гэтым годзе вясною правесьці спэцыяльную кампанію па контрактацыі прадукцыі ў сельскіх гаспадарках, каб поўнасьцю забясьпечыць дзяржаўную і мясцовую прамысловасьць сыравінай. Контрактацыяй трэба ахапіць як можна больш насельніцтва. Колектыўным гаспадаркам, насенным т-вам і паасобным гаспадаром, якія будуць займацца вырашчваньнем насеннага матар'ялу, будуць давацца ільготы, для чаго патрэбна распрацаваць і ўнесьці ў СНК палажэньне аб гэтым.

Для пашырэньня пераходу на шматпольле сялянскіх гаспадарак, практыкаваць мэтад гнездавой працы, у першую чаргу ў тых мясцох, дзе праведзена земляўпарадкаваньне. Каб забясьпечыць належнае разгортваньне працы па арганізацыі шматпольля, трэба ўвесьці прэміраваньне аграномаў і іх памоцнікаў за арганізацыю і якаснае выпаўненьне гэтай справы.

Трэба разгарнуць актыўнасьць бядняцка-серадняцкага сялянства па падрыхтоўцы Першай Усебеларускай выстаўкі с.-г. і прамысловасьці, а таксама і да Усебеларускага конкурсу на лепшы ў с.-г. адносінах раён. Правесьці падрыхтоўку пад такім лёзунгам, каб кожны колектыў, коопэратыў і асобны гаспадар за гэты час палепшылі сваю гаспадарку праз пераход на шматпольле, дасягнулі больш высокіх ураджаяў, разводзілі племяную жывёлу і правялі ўсебаковае коопэраваньне.

Для далейшай перабудовы сельскай гаспадаркі патрэбны сталыя агранамічныя веды і самому насельніцтву. Гэта будзе зроблена праз адчыненьне ва ўсіх раёнах зімовых сялянскіх школ, каб пасьля сканчэньня школы, прайшоўшы школу селянін, зьвярнуўшыся да працы ў сваёй гаспадарцы, мог зьявіцца сталым памоцнікам агранома ў перабудове сельскай гаспадаркі.

Каб праца агранома была больш карыснай, частку работ, як ачыстка і пратручваньне насеньня, удзел у камісіях і складаньне актаў аб вымачках, градабіцьцях і інш., аграном павінен правесьці ня сам непасрэдна, а праз арганізованую грамадзкую самадзейнасьць, праз упаўнаважаных, якімі і могуць быць былыя слухачы зімовых с.-г. школ, с.-г. гурткі, коопэрацыйныя аб'яднаньні і інш.

Праца аграномаў павінна быць сконцэнтравана на галоўных мерапрыемствах, як колектывізацыя сельскае гаспадаркі, пераход на шматпольле, арганізаваньне пасялковых садоў, вучот вынікаў паказальных вучасткаў, арганізаваньне жывёлаводных таварыстваў і інш. відаў коопэрацыі і г. д. Для забесьпячэньня насельніцтва патрэбным насенным матар'ялам будзе распрацавана належнае палажэньне аб ільготах тым гаспадаркам, якія будуць займацца вырашчваньнем насеньня. Пры гэтым пераважнае месца будзе дадзена колектыўным гаспадаркам і гаспадаркам індывідуальным, якія для вырашчваньня несеньня будуць коопэравацца.

Для пасьпяховага вырашэньня кармовага пытаньня трэба пашыраць палявы травастой. За кошт дзяржавы закласьці шэраг паказальных вучасткаў у бядняцка-серадняцкіх гаспадарках па вывучэньню траў і кармовых караньплодаў. Разам з гэтым правесьці вопыты з сіласаваньнем кармоў. Ужо ў гэтым годзе залажыць у колектывах і пасёлках штучныя пашы, а таксама пачаць працу па палепшаньню сенажацяў і выпасаў.

Каб вызначыць правільную племянную палітыку па разьвіцьці малочнай жывёлы, правесьці ў сёлетнім годзе навуковы досьлед па ўсёй БССР буйнай рагатай жывёлы, а пасьля гэтага пачаць больш шырокую працу па палепшаньні апошняй. Далей, перад усімі зямельнымі органамі павінна стаяць, як практычная задача, у працягу 10 год распаўсюдзіць ва ўсёй БССР ужываньне ва ўсіх гаспадарках племянных сьвіней. Правесьці шырокую працу па арганізаваньні птушкаводнаяечных коопэратываў.

Вось галоўныя пытаньні Нарады, на якіх павінна быць сконцэнтравана праца ўсіх працаўнікоў і якія павінны быць выкананы пры актыўным удзеле насельніцтва.

С. Х.

БІБЛІОГРАФІЯ.

Б. Г. Гейтман. *Пособие для подбора сечений осушительных и оросительных каналов. Под редакцией Н. Б. Рожкова. 1928 г.*

Толькі мэліоратару, працуючаму на вытворчасьці і канчаючаму студэнту вядома, як шмат часу і пільнай увагі вымагае гідраўлічны падбор шырыні вадаадводных каналаў. Маючы (ведаючы) расход вады, ухіл і глыбіню, мы павінны некалькі разоў „пробаваць", г. зн. браць спачатку адну, пасьля другую, пасьля трэцюю шырыню па дну, робячы для кожнага разу памнажэньні, дзяленьні і развязваньне (извлечения) кораняй. З раўнаньняў расходаў і хуткасьці ніяк нельга альгэбраічна вылучыць элемэнт, які шукаем: шырыню, глыбіню і ўхіл. Ёсьць шмат палягчаючых вылічэньняў табліц, графік, але ніводная табліца і графік не даюць адразу канчатковага вырашэньня.

Нікому да гэтага часу ні—немцам, ні амэрыканцам, ні рускім гідратэхнікам не ўдалося скласьці запраўднага графіка, які-б даваў адразу адказ, якая павінна быць шырыня канала пры іншых даных элемэнтах, хаця іменна гэтакі графік самы патрэбны.

Мэліоратару Б. Г. Гейтману, працаўніку Паўночна-Заходняй Дасьледча-Мэліорацыйнай Організацыі ўдалося, нарэшце, знайці і скласьці такі графік.

Па графіках Гейтмана любы з чатырох асноўных разьмераў элемэнтаў канала: расход вады, глыбіня, шырыня і ўхіл палучаецца адразу па трох даных з іх. Залажэньні адкосаў і коэфіцыэнты шурпаватасьцяй выяўлены ў паасобных табліцах.

Няпрыемная і напрuджаная праца падбору сячэньняў—у графіках Гейтмана зрабілася прыемным выбарам усякіх сячэньняў глыбінь, шырынь і ўхілаў. Графікі простыя і дакладныя. Болей няма патрэбнасьці і гаварыць аб гэтай патрэбнай кніжцы. Для мэліоратара зразумела, што Гейтман у вузкай галіне тэхнікі разьлікаў перамог перашкоду, якая мучыла тых, хто складаў проэкты. Старыя мэліоратары павінны быць незадаволены —напісалі шмат, а такіх патрэбных графік скласьці не маглі.

Як вышлі графікі Гейтмана, усе іншыя графікі гідраўлічнага разьліку каналаў, цэлыя кнігі графікаў, могуць быць зложаны ў архіў.

А. Дубах.

1. **„Die Grund lagen der räumlichen Ordnung im Walde"** *von D-r C. Wagner, Präsident der Württembergische Torstdirektion. Vierte Auflage mit einem Titelbild, einer farbigen und 8 schwarzen Tafeln und 43 Figuren im text. Tübingen 1923. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.*

„Асноўныя палажэньні прасторавага парадку ў лесе". Д-р Wagner прэзыдэнт Вюртэмбэргскае Лясное Дырэкцыі. 4-ае выданьне. 1923 г. XVIX 387 стар.

2. **„Der Blender saumschlag und sein Sustem"** *von C. Wagner. Tübingen. 1923.*

„Выбарачна-каймавая рубка і яе сыстэма". Вагнэр. Цюбінгэн. 1923. Абедзьве паказаныя кнігі проф. Вагнэра ў галоўным не зьяўляюцца новымі. Але цяперашняе 4-ае выданьне першае кніжкі і 3-яе выданьне досыць заметна значна адрозьніваюцца ад папярэдніх выданьняў большай распрацаванасьцю тэорытычных абаснаваньняў парубак і лесааднаўленьня.

Першая кніжка Вагнэра прысьвечана дакладнаму выкладаньню абаснаваньня, клясыфікацыі і тэхнікі лесааднавіцельных парубак у лесе. Аўтар зьяўляецца прыхільнікам натуральнага аднаўленьня як і большасьць у сучасную пару лясьнічых Вюртэмбэрга і Бадэна, і ў прадмове да сваіх кніжак гаворыць, што яго дасьледаваньні сконцэнтраваны на „Waldaufbau" (будаваньні лесу) шляхам стварэньня насаджэньняў, догляду глебы і догляду насаджаньня, г.-зн. так, як разумелі гэта Мòльлер, Эбэрбах, Кòлер. „У гэтым сэнсе", гаворыць аўтар, „перш за ўсе трэба прыняць „Dauerwald" Мöльлера".

Асноўнай каштоўнасьцю прац Вагнэра, на наш погляд, зьяўляецца тое, што ня толькі пры распрацоўцы пытаньня аб высечках, але і пры разгледжаньні пытаньняў таксацыйна-лесаўпарадкавальных і нават пытаньняў лясное статыкі ён увесь час мае на ўвазе біолёгічныя якасьці лясных насаджэньняў. Біолёгічную прыроду лесу ён заўсёды помніць і з пункту погляду гэтае асноўнае якасьці лесу падыходзіць да развязваньня ўсіх пытаньняў ляснае гаспадаркі. У яго няма разрыву паміж лесаводам-біолёгам і лесаводам-арганізатарам гаспадаркі.

Першая кніжка складаецца з уводзінаў і 6 разьдзелаў. Ва ўводзінах аўтар спыняецца на агульных пытаньнях лясное гаспадаркі,

наводзіць крытыку на разуменьне „нормальнага становішча лесу“, дзеля якога, па думцы аўтара, у першую чаргу патрэбен нормальны парадак у прасторы, які будаваўся-б у адноолькавым стопні, як на прадукцыйнасьці ўмоў вырастаньня, так і на тэхнічна-організацыйных запатрабаваньнях, якія заключаюцца ў выбары лепшага спосабу аднаўленьняў лесу, у магчымай забясьпечанасьці лесу ад шкодных уплываў, у самым мэтазгодным жніве і збыту прадукцыі па мажлівай высокай ацэнцы, у магымасьці весьці рэнтабельную гаспадарку, у лёгкай і забясьпечанай мажлівасьці прывесьці ў парадак прыбытковасьць і ў магчыма лёгкім (даступным) вядзеньні гаспадаркі. У другую чаргу „сапраўды нормальны лес“ патрабуе нормальнага парадку часу, г. зн. момантаў, якім да гэтага часу надаюць надмернае значэньне: нормальнага запасу нормальнага прырастаньня, нормальных суадносін клясаў узросту. Апошнія моманты аднак, кажа Вагнэр, даюць адбітак нормальнасьці лесу толькі ў тым выпадку, калі першыя ўмовы ёсьць у поўнай меры.

У адпаведнасьці з такім разуменьнем нормальнага лесу аўтар 1-ю частку сваёй кніжкі (170 стар.) адводзіць „лесагадоўлі і парадку прасторавай організацыі лесу“. У 3-яй главе пасьля кароткай характарыстыкі сыстэм Hartig'a, K. Heyer'a і Gayer'a дае сваю клясыфікацыю формаў гаспадарак. Апошнія ён падзяляе на 1) *выбарачныя* (Blender betrieb) і 2) *лесасечныя* (Schlagbetrieb). Пры першых выкарыстоўваюцца ўсе пасенныя гады і на усёй плошчы гаспадаркі. Пры другіх, паколькі гутарка ідзе аб натуральным лесааднаўленьні, выкарыстоўваецца абмежаваны лік пасенных гадоў на паасобных плошчах лесааднаўленьня і лясная плошча падзяляецца на лесасекі ў адпаведнасьці з гэтым.

Другую форму гаспадарак аўтар падзяляе на a) *цалкам-лесасечную* (Kahlschlag betried), b) *каймавую (або стужкавую)* (Saumschlag betrieb), c) *насенна-лесасечную* (Schirmschlag betrieb) і *выбарачна-лесасечную* (Blenderschlag betrieb).

Кожная форма гаспадаркі характарызуецца сваёю асаблівою высечкай. Для кожнай высечкі ўласьцівы свой мэтад аднаўленьня. Далей аўтар устанаўляе 4 галоўных віды высечак (Haupthiebsarten): 1) *цалкам лесасечны* (Kahlhieb), калі лесасека агаляецца адразу поўнасьцю, 2) *насенна-лесасечны* (Schirmhieb), калі лесасека асьвятляецца раўнамерна, 3) *выбарачна-лесасечны* (Blenderhieb), калі лесасека асьвятляецца нераўнамерна (выбаркай паасобных дрэў, групаў дрэў, гнёздамі, вокнамі і г. д. Einzelhieb, bruppenhieb, Horstförmiger Hieb, Löcherieb usw.) і 4) краёвая (Randhieb), калі высечка накіроўваюцца па краі старога насаджэньня.

Апрача відаў Вагнэр адрозьнівае 4 формы рубкі: 1) *шырокую* (Bretschlag), 2) *вузкую* (Schmalschlag). 3) *каймавую* (Saumschlag-Randschlag) і 4 *гнёздавую* (Horsschlag).

Сувязь паміж відамі і формамі парубак наступная: 1) цалкам-лесасечная высечка можа быць шырокаю, вузкаю і каймавою, 2) насенна-лесасечная можа быць шырокаю, вузкаю і каймавою, 3) выбарачна-лесасечная м. б. шырокаю, вузкаю і каймавою, 4) краёвая м. б., вядома, толькі каймавою.

Далей аўтар усе віды і формы высечак аб'ядноае ў дзьве вялізныя групы: 1) высечкі на вялікіх плошчах (Grossflachen betriebe), якія аднаўляюцца аднаачасова і 2) высечкі малымі плошчамі (Kleinflächenbetriebe), калі вялікія плошчы аднаўляюцца неаначасова, а адначасова аднаўляюцца толькі часткі іх.

У заключэньні першае часткі сваёй кніжкі Вагнэр прыходзіць да вываду: 1) што лес патрабуе перш за ўсё такіх парубак і такога разьмеркаваньня ў прасторы клясаў узросту, пры якім забясьпечваецца магчымасьць надзейнага і багатага натуральнага аднаўленьня; 2) верны рэзультат натуральным аднаўланьнем дасягаецца праз адначасовыя высечкі толькі на малых плошчах пры сталым прасоўваньні высечкі ў пэўным напрамку, 3) сконцэнтраваньне адначасовых высечак на вялікіх плошчах павінна зьнікнуць у лесе, як неўласьцівае прыродзе лесу і асабліва патрабаваньням найдзенага і багатага натуральнага аднаўленьня.

2-я частка кніжкі разглядае меры аховы лесу ад ветру і іншых небясьпек. Вывад: прэч высечкі вялікімі плошчамі і назад да выбарачных формаў высечкі.

3-я частка адведзена агляду тэхнічных уласьціваcьцяй прадукцыі лесу і выкарыстоўваньню ўраджаю драўніны ў лесе. Вывад: выбарачна-каймавая высечка задавальняе ўсе патрабаваньні лесаўжываньня лепшым чынам і, ва ўсякім выпадку, ня меней, чым цалкам лесасечная.

4-я частка выкладае парадак правядзеньня правілаў гаспадаркі. Заключэньне: праца на малых плошчах шляхам паступовага і сталага іх пашырэньня толькі і можа прынесьці адпаведнае ўпарадкаваньне лесу ў прасторы.

5-я частка выкладае пытаньне з пункту гледжаньня запатрабаваньняў лясное статыкі. Вывад: прырода толькі тады дазваляе дасягнуць найвышэйшае прыбытковасьці ў лесе, калі ўсе яе сілы будуць выкарыстаны ў гэтым напрамку.

6-я частка прысьвечана падрахаваньню прыбытковасьці ў сувязі з устанаўленьнем прасторавага парадку ў лесе.

Другая кніга Вагнэра спэцыяльна і дэталёва выкладае мэтад высечак Blendersaumschlag на грунце шырокае практыкі ў лясох Вюртэмбэргу. Кароткае выкладаньне гэтага мэтаду на расійскай мове прыведзена ўжо ў працы проф. Л. І. Ягінава.

3. **Die heimische Pflanzenwelt in ihren Bezienungen zu landschaft, Klimat und boden**, *von D-r Felix Rawitscher a. o. Professor an der Universität Freiburg im Breisgau. Mit 64 Bilder in Text uud 11 bildertafeln. Freiburg im Breisgau. 1927. Horder und C⁰, G. m. b. H. Verlangsbuchhandlung.* Цана ў пераплёце 6,80 М. Стар. 238. Р о д н ы р а с ь л і н н ы с ь в е т і я г о а д н о с і н ы д а л а н д ш а ф т у, к л і м а т у і г л е б ы“

Пад такою назваю нядаўна вышла кніжка маладога профэсара лясное ботанікі на лясным факультэце Фрэйбургскага Унівэр-

сытэту Ф. Равічэра. Па сутнасьці гэта выкладаньне асноў географіі расьлін прыстасаванае да патрэбы студэнтаў-лесаводаў. Такое кніжкі. вельмі патрэбнай дзеля выкладаньня на лясных факультэтах асноў географіі расьлін наогул, вучэньня аб расьлінных згуртаваньнях, географіі дрэўнае расьліннасьці спэцыяльна, вельмі шчыльна зьвязанай з выкладаньнем дэндролёгіі, не хапала да гэтага часу ня толькі ў нас, але і на нямецкай мове. Фактычны матар'ял. прыведзены ў кніжцы, ахапляе толькі Эўропу і толкі ў невялікай частцы закранае расьліннасьць ў абхваце ўсіх частак сьвету. Натуральна, што ў кніжцы шмат матар'ялу і тлумачальных прыкладаў адносіцца да разьмеркаваньня расьліннасьці ў Шварцвальду (Baden), дзе працуе аўтар. Літаратура нямецкая, ангельская, швэцкая і француская выкарыстана самая навейшмя, канчаючы 1926 г. з расійскаю літаратурай па географіі расьлін і па вывучэньні расьлінных згуртаваньняў аўтар не знаём, але матар'ял аб распаўсюджаньні расьліннасьці ў СССР прыведзены верны.

Вельмі трапныя і вельмі паглядныя шматлікія мапы распаўсюджваньня дрэўных гатункаў у Эўропе. Недахопам кніжкі можна лічыць толькі адно: гэта імкненьне аўтара злучыць у аднэй працы і популярныя мэты ў інтарэсах шырокіх мас аматараў прыроды і заданьні строга навуковага выкладаньня матар'ялу. Часамі гэта цяжка зрабіць, асабліва ў кніжцы невялікага аб'ёму.

Зьмест складаецца з наступных глаў.

1) Элементы расьліннай прыроды: глеба, клімат, расьлінныя згуртаваньні. II) Лес: аб лесе наогул, лясная глеба, натуральныя лясныя формацыі. III) Вольныя ад лесу прасторы: паплавы, альпійскія абшары, скалы, стэпы, культурныя расьлінныя згуртаваньні, гэйдэ, высокае балота. IV) Расьліннасьць вод: рачных і вазёравых, морскіх. V) Гісторыя нашага расьліннага сьвету: трэцічны пэрыод, лядніковы пэрыод, міжлядніковыя пэрыоды, пасьлялядніковы час. VI) Паасобныя сьпісы расьлін: рудэральная расьліннасьць, расьліны пры атлянтычных гэйдэ, высокіх балотаў, нізкіх балотаў, расьліны захаду Эўропы, усходу Эўропы. поўначы Э. і поўдню Э.

Проф. С. П. Мельнік.

Freiburg im Breisgau.
2—X—1927.

K. Seiger. *Das klima der Bodennahen Luftschicht.*

Die Wissenschaft, Bd 78, XII+246. 1927, Braunschweig, Vieweg und Sohn.

Кніга гэтая з'явілася шмат для каго сюрпрызам. Для мяне яна была гэтак сама прыемнай нечаканасьцю, ня гледзячы на тое. што пытаньнямі мікрамэтэоролёгіі я заўсёды цікавіўся і прымаў некаторы ўдзел у распрацоўцы іх. Да гэтага часу здавалася, што такімі сюжэтамі цікавіліся толькі „аматары" гэтай справы і працы па мікраклімату з'яўляліся ў літаратуры параўнальна рэдка; здавалася, што тэмы досьледаў разрозьнены і выпадковы, што, ня гледзячы на практычную важнасьць вынікаў такіх досьледаў,—аб сыстэматычна поўным аглядзе ўсіх пытаньняў у гэтай галіне—ня можа быць покуль што і мовы.

Праца Deiger'a дазваляе констатаваць з вялікім задаваленьнем, што такі погляд на лёс мікромэтэоролёгіі быў-бы памылковым і што няпрыкметна зараз вырасла і ўзмацнілася новая галіна фізыкі атмосфэры, якая ўяўляе не малую нават чыста тэорэтычную цікавасьць, шмат неспадзяванага і навучальнага, тым больш, што прымаючы пад увагу, што мова ідзе якраз аб уласьцівасьцях таго самага ніжняга пласту паветра, у якім мы непасрэдна жывом і, які мы так мала па сутнасьці ведаем.

Кароткі пералік аддзелаў кніг лепш за ўсё пакажа. які аб'хват, зьмест, задачы ахоплены аўтарам на працягу 24-х раздзелаў, разьмяркованых па аддзелах наступным парадкам: 9+3+8+4.

Аддзелы гэтыя наступныя:

I. Фізыка-паветранага пласту, прылягаючага да зямлі.

II. Мікрокліматолёгія рэльефу;

III. Спэцыяльная кліматолёгія расьліннага акрыцьця;

IV. Замаразкі ў паветраным пласту, прылягаючым да зямлі.

З пункту гледжаньня агульнай мэтэоролёгіі—фізыкі атмасфэры—бязумоўна цікавей за ўсё першы аддзел. Тут мы знаходзім вывучэньне ходу ўсіх галоўнейшых мэтэоролёгічных элемэнтаў у спэцыфічных умовах непасрэднай блізкасьці дзейнічага пласту, якім зьяўляецца паверхня зямлі, разглядаемая спачатку, як фізычная паверхня наогул, незалежна, па магчымасьці, ад уласьцівасьцяй пакрова:

Галоўнае месца, зразумела, адведзена цеплаабмену, пры гэтым усебакова выкарыстаны вынікі, атрыманыя за 5 гадоу, па колькаснаму вучоту цёмнага ізлучэньня і проціваізлучэньня, а таксама па высьвятленьні ролі турбулентнасьці, галоўным чынам на падставе прац W. Schmidt'a. Вельмі паказальны графічныя схэмы, ілюструючыя прыбытак і выдатак цяплыні.

Другі аддзел разглядае ўплыў Орографіі і экспозыцыі на мікроклімат невялікіх раёнаў і тут галоўнае месца належыць даным, атрыманым, пры бліжэйшым удзеле аўтара, на баварскай сетцы станцый па вывучэньні прылягаючага да зямлі паветранага пласту—да рэчы сказаць—аўтара, які выпусьціў ў сьвет 4 тамы сваіх прац.

Гэтая частка кнігі асабліва багата новымі фактамі, ня гледзячы на тое, што досьледы па мікрорэльефах распачаты былі Wollny шмат гадоў таму назад, але метэоролёгія, як відаць нідзе ня зьвернута ім асаблівай увагі. І тут, так сама як і ўва ўсей кнізе, шэраг цікавых дасьціпна і наглядна складзеных графікаў і дыяграм.

У трэцім аддзеле кліматолёгіі расьліннай шаты--чатыры разьдзелы з васьмі прысьвечаны спецыяльна дзеля г. зван. „лясной мэтэоролёгіі". У іх дадзена, акрамя шэрагу новых фактаў, сьціслая сводка вялізарнага матар'ялу нагляданьняў у гэтай, найбольш распра-

цаванай частцы прыкладной мэтэоролёгіі і, што амаль самае каштоўнае, падпалі трапнай і важнай крытыцы звычайныя спосабы, якія ужываліся на дасьледчых лясных станцыях і лясьніцтвах, як у нас, гэтак-жа і за граніцай і якія шырака ўжываюцца і да гэтага часу. Што датычыцца першых трох разьделаў гэтага аддзелу, то якраз для расійскага чытача, знаёмага з працамі пакойнага проф. Любаслаўскага, Л. Ф. Рудовіца, В. Н. Обаленскага і інш. тут спатыкаецца менш за ўсё новых фактаў, якія датычацца мікроклімату расьліннага акрыцьця, але аўтару кнігі, незнаёмаму з расійскай мовай, гэтыя працы засталіся, амаль што цалкам незнаёмы і ад гэтага зразумела моцна пацярпела паўната выкладзеных ім фактаў.

Разьдел 16 прысьвечан характарыстыцы пытаньняў, якія належаць да „сельска-гаспадарчай мікромэтэоролёгіі", якая ў астатні час прыцягвае да сябе ўсё больш і больш увагу з боку працаўнікоў навуковай аграноміі, а таксама разьдзел зьмяшчае цікавы пералік тэм, які характарызуе спэцыфічную вобласьць мікроклімату балотаў.

Аддзел чацьверты зьмяшчае сводку і крытычны разбор шматлікіх „рэцэптаў", эмпірычных і тэорэтычных падыходаў па прадраканьні замаразкаў, а таксама апісаньне барацьбы з імі. Галоўным чынам ў Злучаных Штатах Паўночнай Амэрыкі,—што дае для расійскага чытача, хаця і менш непасрэдны, але ўсё-ж заметны тэорэтычнай і практычнай цікавасьці. На 14-ці старонках у канцы кнігі прыведзены пералік выкарыстанай аўтарам літаратуры на нямецкай і ангельскай мовах (больш 250-ці загалоўкаў) напісана кніга так добра і цікава, так удала ілюстравана орыгінальнымі схэмамі і рысункамі і настолькі захватвае навізною і пастаноўкаю разгледжанных пытаньняў, што чытаецца літаральна з захопам.

Застаецца пажадаць, каб як найхутчэй можна было ўбачыць яе ў перакладзе на іншыя мовы і тым самым наблізіць яе даступнай шырокім кругам мэтэоролёгау, кліматолёгаў, аграномаў, лесаводаў, гэоботанікаў, мэліоратараў, глебазнаўцаў.

А. І. Кайгарадаў.

І Lipman. *Мікрабіолёгічнае назіраньне над зялёным угнаеньнем.* (Abstracts of the proucdings of the first internat. congress of so l lcience, cemmissions III and IV, Washington. D C. 1927 г.).

Ужываньне зяленых угнаеньняў робіць такі ўплыў: уплыў ужываньня зялёных угнаеньняў заключаецца ў: 1) захоўвае пажывы для расьлін, 2) забараняе глебы ад размываньня, 3) паляпшае складаньне і будову глебы, 4) павялічае органічныя матэрыі і азот глебы. Гэты агульны ўплыў рэальна накірованы на мікробіолёгічную актыўнасьць глебы і праз яе на ўраджай.

У пачатку, пасьля заворваньня, зялёнае ўгнаеньне падлягае бушаваньню. Апошняе вядзе за сабою другія зьмены. Вялікая колькасьць арганічнай матэрыі пры спрыяючых умовах для хуткага распаду вельмі зьмяняе склад глебавага паветра. Акісьляючыя і аднаўляючыя процэсы раптоўна зьмяняюць і глебавую рошчыну. Но менш спрыяючыя ўмовы распаду могуць пакідаць азот у потэнцыяльнай форме. Такім чынам бушаваньне пасьля заворваньня зялёнага ўгнаеньня можа павялічваць і памяншаць колькасьць карыснага азоту. Пры зялёным угнаеньні, багатым вугляродзістымі злучэньнямі магло быць зьмяншэньне, зьніканьне нітратаў у глебавых рошчынах. І наадварот, зялёныя ўгнаеньні, маючыя досыць вялікую колькасьць аміна-злучэньняў і пратэінаў могуць рабіць значны ўплыў на ўтварэньне аміяку і нітратаў.

Бушаваньне зялёнага ўгнаеньня вядзе за сабой наступныя зьмены: 1) часовую відазьменнасьць глебавай рэакцыі ў бок павялічэньня концэнтрацыі вадародных ёнаў. 2) разьвіцьцё таксынных злучэньняў, шкодных для маладых расьлін, 3) зьмяняецца якасьць і колькасьць мінэральных матэрый і 4) заметна зьмяняецца і комплекс бактэрыяльнае флёры.

Пры рэгуляваньні мікроб і алёгічных процэсаў можна ўтвараць оптымальныя ўмовы для разьвіцьця вышэйшых культурных расьлін.

Шляхі для палучэньня вышэйшага эфэкту ад зялёнага ўгнаеньня наступныя: 1) падбор і сэлекцыя расьлін, якія ідуць на зялёнае ўгнаеньне ў сувязі з глебай і кліматам, 2) падтрымліваньне оптымальнае рэакцыі глебы, 3) здавальняючае забясьпячэньне мінэральнымі пажыўнымі матар'яламі, 4) заворваньне ў найлепшай стадыі ўзросту расьлін, 5) заражэньне гноем і кампостам заворанай масы.

Будучае вывучэньне матылёвых і нематылёвых зялёных угнаеньняў у цеснай сувязі з глебай і кліматам ня можа абыйсьціся без ацэнкі значэньня мікрабіолёгічных фактараў. Разам усё ўзятае, г.-зн. найлепшыя сарты зялёнага ўгнаеньня, забясьпечаньне яё мінэральнымі ўгнаеньнямі і оптымальнай рэакцыяй, а так сама рэгуляваньне мікробіолёгічнага балянсу маюць аграмаднае значэньне, як у фіксацыі атмосфэрнага азоту, так і ў распадзе зялёнага ўгнаеньня, а значыць і для палучэньня добрага ўраджаю.

А. Гудзіліна.

А. Смоліч. *Організацыя сялянскай гаспадаркі ў раёнах Цэнтральнай Беларусі**). *Выданьне Інстытуту Беларускае Культуры. Менск, 1927 г.*

У працы пастаўлены дзьве аснаўных задачы: 1) тэорытычная „... у кірунку высьненьня географічных асаблівасьцяў беларускай сялянскай гаспадаркі..." таму што„... сялянская гаспадарка можа характарызаваць экономічны ляндшафт... і зьяўляецца асаблівы ў краёх малаіндустрыялізаваных, фокуснай прыметай для эканамічнага раёнаваньня і характарыстыкі раёнаў", і 2) практычную, каб пры дапамозе апрацоўкі і скарыстаньня матар'ялаў бюджэтнага дасьледаваньня гаспадарак„... зрабіць пэўныя вывады аб пэр-

*) Куды ўвайшлі 6. паветы Менскай губэрні: Менскі, Барысаўскі, Ігуменскі. Мазырскі і Слуцкі.

спэктывах гаспадарчага разьвіцьця і патрэбных агранамічных мерапрыемствах". (Уступ стар. 1 і 2).

Выходзячы з пастаўленых задач, аўтар пабудаваў сваю працу па наступных разьдзелах:

1) Сельска-гаспадарчыя раёны Цэнтральнай Беларусі, у якім на аснове скарыстаньня матар'ялаў масавай статыстыкі, аўтар дае прыблізную схэму сельска-гаспадарчага раёнаваньня.

2) Організацыя і мэтад бюджэтна-агранамічнага дасьледаваньня сялянскіх гаспадарак за 1921—22 бюджэтны год і апрацоўка матарыялаў.

3) Асноўныя фактары і ўмовы сельска-гаспадарчага вытвару, ува што аўтар залічыў: рыначнасьць, промыслы, спажывецтва сям'і, тэрыторыю, асноўныя капіталы і працу.

4) Організацыя і тэхніка прадукцыйных галін.

5) Зыскоўнасьць гаспадаркі і пэрспэктывы яе падняцьця, куды ўключаны разьдзел з важнейшымі практычнымі вывадамі аб дыфэрэнцыяльнай пабудове агрыкультурных мерапрыемстваў, прыстасаваўшы іх да асаблівасьцяй гаспадаркі паасобных раёнаў Беларусі.

6) У дадатку прыкладзены 10 галоўных кніг рахунковага аналізу на сярэднюю гаспадарку 10-ці дасьледаваных валасьцей.

Пры разглядзе кніжкі спачатку супынімся на ўжытай мэтодолёгіі і пад канец на зьмесьце і выніках.

Кожнае эканамічнае раёнаваньне, у аснову якога пакладзены натуральныя адзнакі зьяўляецца недакладным, схэматычным. Тым больш гэта можна сказаць пра любое сельска-гаспадарчае раёнаваньне Беларусі (якіх есьць ужо некалькі), затым што той масавы статыстычны матар'ял, які звычайна для гэтай мэты скарыстоўваецца—дэфэктывен. Ён сабраны ў час вайны і рэволюцыі, калі сельская гаспадарка дэформавалася і няма дакладных лічбаў паасобку па сялянскіх і абшарніцкіх гаспадарках. Вось чаму на раёнаваньні застанаўлівацца ня будзем і пяройдзем да тэй часткі працы, у якой скарыстоўвецца бюджэтна-монографічны матар'ял.

У аснову гэтай часткі працы паложана распрацоўка 66 бюджэтаў сялянскіх гаспадарак за 1921—22 г. Дасьледаваліся *только серадняцкія гаспадаркі і выключна празпалосныя.* У Менска-Слуцкім раёне, раёне інтэнсыўнай гаспадаркі, узята 28 бюджэтаў; у Паўночным Палесьсі (Ухвальская воласьць)—6 бюджэтаў; у Паўднёвмы Палесьсі (Буйнавіцкая воласьць)—6 бюджэтаў. Апошнія 16 гаспадарак раскіданы па раёну сярэдняга Палесься, але Паўночна-Заходняя Бабруйшчына*) вельмі слаба прадстаўлена: для яе ні Якшыцкая, ні Бортніцкая воласьць не з'яўляюцца характэрнымі, асабліва першая.

Прыняўшы пад увагу, што зусім не дасьледаваны бядняцкія і заможныя госпадаркі, прапарцыянальна не прадстаўлены хутары і адрубы, якіх у Менска-Слуцкім раёне каля 20%, а на Мазыршчыне—27%, нераўнамерна распаўсюджаны дасьледаваныя гаспадаркі па раёнах, ня вызначаны адзнакі, па якіх выбіраліся для досьледу сярэднія гаспадаркі на месцы**) ня можна згадзіцца з аўтарам, што дасьледаваньне гаспадаркі з'яўляюцца тыповымі для асноўных раёнаў Цэнтральнай Беларусі. Гэта сьцьвярджаюць і табліцы кніжкі (стр. 26 і 27). Дзіўнае ўражаньне робіць уключэньне дасьледаваных гаспадарак Бортніцкай воласьці з 9% засеву грэчкі, 41% жыта і 37% маладняка быдла, аднесенага да кароў, у інтэнсыўны Менска-Слуцкі раён, дзе адпаведныя лічбы куды меншыя. Не зразумела таксама, якая мэтодалёгічная падстава была ўжыта, калі, для ўстанаўленьня тыповасьці шляхам параўнаньня некаторых паказчыкаў бюджэтных гаспадарак з масавымі дадзенымі 1916 г., сярэднее Палесьсе выдзелена, а паўночнае і паўднёвае злучана (стар. 27). У Паўночным Палесьсі засеў грэчкі займае 2,8%, быдла на 100 дзесяцін засеву 67 шт., сьвіней—у % % параўнальна быдла 114, удзельная вага жывёлагадоўлі ў рыначнай частцы бюджэту гаспадарак—17,3%, а ў паўднёвым Палесьсі адпаведныя лічбы наступныя: 21,5%, 192, 35%, 75,6%.

Разгляд дадзеных аўтарам табліц пераконвае нас у тым, што адзін толькі Менска-Слуцкі раён прадстаўлены бюджэтнымі гаспадаркамі параўнальна правільна і поўна, гэтага ня можна сказаць пра іншныя раёны і таму паглыбленай характарыстыкі тыпаў гаспадарак палескіх пад'раёнаў, вылучаных паводле масавых дадзеных, на падставе бюджэтаў зрабіць немагчыма.

Да мэтодолёгічных недахопаў дасьледаваньня патрэбна дадаць і тое, што пачатак і канец бюджэтнага году быў прыстасаваны к 1-му кастрычніку, калі большасьць зробленых затрат у гаспадарцы (праца) не адпавядае рэалізаванай прадукцыі і што балянсы прадукцыі ўвязваліся не на месцы апросу з дапамогай селяніна, які даваў зьвесткі, а камэральна, выходзячы з тэорэтычных мяркаваньняў.

У сувязі з тым, што год дасьледаваньня знаходзіцца амаль на мяжы, якая аддзяляе пэрыод уздыму гаспадарак ад пэрыоду занядаду і дэградацыі, з прычыны разбурэньня рыначных сувязяй, патрэбна дапусьціць вялікую неадпаведнасьць тых процэсаў у гаспадарках, якія назіраліся тады, параўнальна з тымі, якія былі перад вайною і ў цяперашнія часы. Але правільна кажа аўтар, што гэты пэрыод мае пэўную самастойную гістарычную цікавасьць і, па нашаму разуменьню, ня толькі гістарычную, але і тэорэтычную—як адбываўся процэс перабудовы гаспадарак на больш зернявы і натуральны лад.

На фоне паказанага робяцца зразумелымі і такія парадоксы, што выйшэйшую таварнасьць і найбольшы процант рыначных затрат на гаспадарчыя патрэбы даюць гаспадаркі Палесься (стр. 32, 33).

Тым ня менш асноуныя адрозьніваньні

*) У граніцах да 1927 году.

**) Аб чым аўтар зусім не ўпамінае, напэўна гэтае пытаньне было цалком аддадзена на вырашэньне студэнтаў-першакурсьнікаў.

будовы сялянскіх гаспадарак у залежнасьці ад розных прыродных і рыначных умоў, аналіз бюджэтных матар'ялаў выкрывае правільна. Рыначнасьць гаспадарак Палесься будуецца на экстэнсыўных формах жывёлагадоўлі, што куды меней назіраецца ў Менска-Слуцкім раёне; спажывецтва аднага поўнага едака, у залежнасьці ад вышыні народна-гаспадарчнага разьвіцьця раёну, у адпаведнасьці з прыбыткоўнасьцю, хістаецца ад 53 да 131 жытніх адзінак (усюды пры падліках ацэнка зроблена ў жытніх адзінках), амаль напалову па кошту складаецца з прадуктаў земляробства і жывёлагадоўлі, пры гэтым у прадуктах жывёлагадоўлі вялікую частку займаюць прадукты сьвінагадоўлі (па кошту—70-75%).

Пры разглядзе рыначнасьці гаспадарак, промыслаў і спажываньня сям'і аўтар выходзіць з прадпасылкі, што спажываньне сям'і набывае галаўнейшую ролю пры фарміраваньні вытворчых галін у сялянскіх гаспадарках (стар. 40), з чым згадзіцца немагчыма. Ня кажучы, што спажывецтва ня мае ніякае ролі, трэба усё-ж падкрэсьліць, што ва ўмовах Беларусі на першым месцы ў гэтым сэнсе стаіць уплыў прыродных і эканомічных умоў. Ілюстраваць гэта магчыма хаця-б тым, што ў процілеглых па характару гаспадаркі валасьцёх—Самахвалавіцкай і Буйнавіцкай, процантны склад спажываньня імена і натуральнай часткі зусім не адпавядае сыстэмам гаспадаркі; гэта-ж самае сьцьвярджае закупка палескім селянінам для асабістага спажываньня 2,8 пуд. зерня на едака (табліца 10 і 11), а таксама залежнасьць арганізацыі паляводзтва ад характара глебы, што аўтарам і падкрэслена: вялікае распаўсюджаньне лубіну на лёгкіх глебах, зімовай пшаніцы—на суглінках (стар. 95 - 97). Відавочна ў сувязі з гэтай прадпасылкай аналізу рыначных і натуральна-гістарычных умоў, параўнаўча, аўтарам адведзена мала месца.

Цікава адзначыць, што ў складзе асноўных сельска-гаспадарчых капіталаў галоўную ролю мае капітал у жывёлах, пры гэтым абсалютна, на дзесяціну, яго роля ўзрастае ў адпаведнасьці з узростам інтэнсыўнасьці гаспадаркі раёну—ад 12 да 40 жытніх адзінак.

У організацыі працы адзначаецца вялікая працаінтэнсыўнасьць гаспадарак Беларусі і нагружанасьць 1-га работніка—на працаўніка выпадае 176 –215 працоўных дзён; пры гэтым вялікую напружанасьць працай гаспадарак палескіх раёнаў аўтар тлумачыць вялікімі суадносінамі ядакоў да працаўнікоў (стар. 58). Нам здаецца, што тут большы ўплыў мае неземляўпарадкаванасьць палескіх гаспадарак—раскіданасьць землекарыстаньня—далей 3-х вёрст ад сядзібы знаходзіцца 1/3—1/2 ўсяе плошчы пахаці (стар. 51 і 103).

Неабходна падкрэсьліць такое цікавае зьявішча, што колькасьць працоўных дзён, што расходуюцца на сьвінагадоўлю, сыстэматычна ўзрастае ад паўднёвага Палесься да больш інтэнсыўных раёнаў—ад 11 да 59 дзён на гаспадарку.

Розьніца ў напружанасьці працы ў розных раёнах на працягу году, якую адзначае аўтар, *толькі па земляробству цікава:* але яшчэ пукацей гэтая розьніца вынікла-б, калі-б гэта была зроблена па ўсіх стратах працы на сельскую гаспадарку паасобна, тады стала-б ясьней, што паралізаваць крытычныя пэрыоды (кругабегі) і больш загрузіць зімовыя, мажліва калі ісьці па шляху разьвіцьця жывёлаводнага напрамку гаспадаркі.

Даволі падрабязна і поўна аўтар супыняецца на організацыі і тэхніцы прадукцыйных галін і асабліва галін жывёлагадоўлі—быдла і сьвінагадоўлі. Толькі, нажаль, удзельная вага галін жывёлагадоўлі, як прызнае гэта і сам аўтар, штучна-бухгальтэрскімі падлікамі, зьменшана. У выніку, пэўна, гэтага аўтар і падыходзіць да ня зусім угрунтаванага вываду, што ва ўсіх раёнах гуртавы і ўмоўна-чысты прыбытак ад земляробства перавышае такі-ж ад жывёлагадоўлі (стар. 67, 68), у тэй час, як у Самахвалавіцкай і Ленінскай валасьцёх гуртавы прыбытак ад гэтых галін роўны, а ў 4-х валасьцёх Палесься дае ўжо адваротны малюнак (стар. 91).

Характар кармленьня быдла ў раёнах здавальняючага рыначнага палажэньня яўна адрозьніваецца ад іншых: значная доля ў дачы канцэнтраванага корму і бульбы; напрамку сьвінагадоўлі з сальнага перабудоўваецца ў мясны, што сьцьвярджаецца пачаткам адкорму сьвіней ў маладым узросьце і малым працягам часу адкорму; пры гэтым гадоўля сьвіней ў аснове групуецца на бульбе і часткова на збожжы.

З аналізу пабудовы земляробства, асабліва палявой гаспадаркі трэба прыйсьці да вываду, што яно ў больш інтэнсыўных раёнах мае падсобную ролю для жывёлагадоўлі (таб. 39, стр. 105 і 106).

У гэтым разьдзеле працы многа каштоўнага дае аўтар, высьвятляючы тэхніку палявой гаспадаркі і ўгрунтоўваючы вынікі аб яе пажаданых і мажлівых зьменах з мэтаю рацыяналізацыі гаспадаркі; хоць, праўда, ёсьць месцы і спрэчныя—як патрэбнасьць пасеву канюшыны ў паўднёвым Палесьсі (стар. 107).

У главе аб зыскоўнасьці сельскае гаспадаркі і пэрспэктывах яе разьвіцьця аўтар, на грунце зробленай працы, падыходзіць да аналізу прыбытку, капіталазьбіраньня і мэтадаў рэконструкцыі. У аснову вызначэньня рэнтабельнасьці асобных галін аўтарам палажана вышыня аплаты ў паасобных галінах працоўнага дню (стар. 118), з чым згадзіцца немагчыма. Выходзячы з гэтага, аўтар канстатуе вышэйшую зыскоўнасьць земляробства. Ня гледзячы на гэта, аўтар, абмяркоўваючы мэтад рэконструкцыі гаспадаркі, зусім правільна робіць, калі ў фокус сваіх разважаньняў бярэ рэорганізацыю жывёлагадоўлі, прыстасоўваючы іншыя галіны да запатрабаваньняў гэтай галіны. Высьветлены малюнак капіталазьбіраньня (у асноўных капіталах, таб. 43) яскрава падкрэсьлівае, што яно шпарчэй усяго ідзе ў раёнах здавальняючага рыначнага палажэньня. Таму, прызначаючы высокую каштоўнасьць прапануемых аўтарам агранома-тэхнічных організацыйных мерапрыемстваў па рэорганізацыі гаспадаркі і, аса-

бліва падкрэсьліваючы, коштоўнасьць самага мэтаду падыходу да іх пабудовы, які імкнецца прыняць пад увагу і скарыстаць мясцовыя раённыя асаблівасьці гаспадарак, неабходна сказаць, што самы галоўны ініцыятыўны фактар—рынак, суадносіны цэн на тавары інтэнсыўных і экстэнсыўных галін сялянскай гаспадаркі, суадносіны цэн на сельска-гаспадарчыя тавары і тавары прамысловыя, а таксама эканамічнае набліжэньне гаспадарак да рынкаў (шляхі зносін) аўтарам, як у пачатку, так і ў канцы працы, застаўлены ў цені. Ня можна-ж меркаваць аб пэрспэктывах разьвіцьця гаспадаркі ня прыняўшы пад увагу патрэбных і мажлівых зьмен у суадносінах цэн.

У заключэньні патрэбна адзначыць, што ня гледзячы на некаторую мэтадолёгічную нявытрыманасьць, некаторую няўвязку вывадаў з даданымі ў тэксьце лічбовымі, ня зусім правільна вылічанымі дадзенымі, усе гэтыя асобныя недахопы працы поўнасьцю перакрываюцца дужа добра намалёванай карцінай ўдзельнай вагі ў Беларускай сельскай гаспадарцы прогрэсыўных, прамыслова-таварных галіні культур, асабліва ў Менска-Слуцкім раёне. Гэтаму, бязумоўна, многа спрыяла дэталёвае знаёмства аўтара з эмпірычнай сапраўднасьцю сялянскай гаспадаркі Беларусі. Выключнае значэньне бульбы, малочнай гаспадаркі, прамысловай сьвінагадоўлі для рэорганізацыі гаспадаркі ў адпаведных модыфікацыях, на грунце аналізу іх сапраўднага значэньня, угрунтавана высоўваецца аўтарам на першы плян амаль для ўсіх раёнаў Цэнтральнае Беларусі.

Адначасна патрэбна адзначыць, што ў апошні час на Беларусі адбыўся даволі значны лік дасьледаваньняў эканамічнага становішча сельскае гаспадаркі, але канчаткова распрацаваных, надрукаваных прац, амаль няма. Рэцэнзіруемая-ж праца з'яўляецца першай на Беларусі якой для дасьледу сялянскай гаспадаркі ўжыт такі тонкі і дасьціпны мэтад, якім з'яўляецца мэтад бюджэтнага і рахунковага аналізу.

Пару слоў наконт тэрмінаў. Ня вельмі прыемнае ўражаньне робяць такія словы: малачарская (гаспадарка), возацтва, парабецтва, сенажатніцтва і шмат іншых, якія ўжыты ў працы.

Наогул жа праца проф. А. А. Смоліча зьяўляецца каштоўным піонэрскім дасьледаваньнем сельскае гаспадаркі Беларусі ў выключна цікавы час разьвіцьця беларускае эканомікі.

Б. Бойка.

Ліст у рэдакцыю *).

(Адказ на рэцэнзію проф. Пелехава аб Справаздачы Аддзелу Жывёлагадоўлі Горацкай Дасьледчай Станцыі").

Усім добра вядома, што вынікі дасьледчай працы трэба разглядаць і ацэньваць з погляду тых задач, якія былі пастаўлены ў працы; і было-б дзіўным, калі-б праца ацэньвалася з пункту гледжаньня такіх пытаньняў, якія зусім ня браліся пад увагу ў процэсе працы.

Выпадкі гэтакай крытыкі, аднак, бываюць і тлумачацца яны слабым разуменьнем рэцэнзентам таго, што ён крытыкуе.

Да такога роду крытыкі належыць рэцэнзія, зьмешчаная ў часопісі „Сельская і Лясная Гаспадарка" № 3 аб „Справаздачы Аддзелу Жывёлагадоўлі Горацкай Дасьледчай станцыі". Рэцэнзент проф. Пелехаў піша, што праца Аддзелу Жывёлагадоўлі „распадаецца на дзьве амаль-што роўныя часткі: 1) Вывучэньне быдла Горацкага раёну і 2) Досьледы па кармленьні быдла і сьвіней".

Нам няма асаблівай патрэбы спыняцца на першай частцы працы, аб якой сам рэцэнзэнт гаворыць, што „гэта частка працы бязумоўна каштоўная". Адзначым толькі, што ў рэцэнзента нейкім чынам атрымалася роўнасьць паказаных дзьвюх частак працы, тады як сапраўды частка першая па вывучэньні быдла ў параўнаньні з другой большая чым у $1^1/_2$ разы.

Відаць, што для мэты заметкі рэцэнзэнту выгадней было частку першую, якую яму самому прышлося прызнаць „бязумоўна каштоўнаю", зьменшыць, каб за кошт яе павялічыць другую частку, па якой ён дае заўвагі выключна адмоўнага характару. Трэба таксама адзначыць, „што крытыкаваць першую частку ў сувязі з тым мэтадам'апрацоўкі матар'ялу, які ў ёй ужыты, было і больш рызыкоўна, дзеля гэтага рэцэнзент з мэтай даць наогул адмоўны водзыў аб працах аддзелу, найбольшую ўвагу зьвяртае на другую частку працы, больш простую па зьместу.

У другой частцы справаздачы апісаны досьледы па скарыстаньні пасеўных траў малочнай жывёлай. Такіх досьледаў аддзел жывёлагадоўлі правёў шэсьць. Першыя чатыры досьледы мелі заданьнем высьветліць, як лепей скарыстаць выка-асяўную мяшанку,—страўліваньнем па дацкаму способу, альбо скармліваньнем скошанай травы каровам, якія трымаліся ў загародках на сядзібе.

Быў атрыманы зусім пэўны і ясны вынік, які фармуляваны ў нашай справаздачы гэтак: „скарыстаньне выкава-асяўнай мешаніны дае лепшыя вынікі пры кармленьні кароў штодзённа накошанаю травою, чым пры выпасе на выка-аўсянай мешаніне па дацкаму способу, на прывязі. Пры першым способе адна дзесяціна аплачвалася ў сярэднім 178 вёдз. малака, а пры другім—147 вёдз.". У другіх (двух) досьледах, зусім самастойных і нічым ня зьвязаных з першымі чатырма, высьветлена было, як выгадней скарыстаць канюшыну з цімафейкай III-га году, і выявілася, што скарыстаньне па дацкаму способу дало 163 вядры малака з дзесяціны, а скарыстаньне скошваньнем і скармліваньнем дало толькі 128 вёдз. малака з дзесяціны.

Такім чынам былі атрыманы ясныя і пэўныя вынікі па кожнаму з гэтых двух зусім самастойных і незалежных досьледаў.

*) Рэдакцыя ня прымае на сябе адказнасьці за зьмест і характар гэтага ліста, але дае кожнаму магчымасьць выпростваць навукавую думку на старонках часопісі.

У чым-жа сутнасьць крытыкі рэцэнзента? Замест таго, каб рабіць ацэнку па сутнасьці і з пункту погляду якраз тэй мэты, якая ставілася ў работах, проф. Пелехаў пачынае з таго, што прыпісвае досьледам такія задачы, якія па пляну досьледаў зусім ня меліся на ўвазе. Рэцэнзент ставіць у сувязі з гэтымі новымі задачамі некалькі пытаньняў і ўся крытыка яго ідзе к заўвагам аб тым, што ў нашай рабоце няма адказаў на гэтыя яго запытанкі. Рэцэнзент піша: „Першыя чатыры досьледы мелі на мэце вывучэньне параўнальнага выкарыстаньня ангельнамі і швіцамі штучных выганаў (выка з аўсом і канюшына з цімафейкаю)".

З надрукаванай працы аддзелу жывёлагадоўлі кожнаму лёгка бачыць, што першыя чатыры досьледы датычацца выключна скарыстаньня выка-аўсянай мяшанкі, ніводная карова першых чатырох досьледаў не харчавалася канюшынай з цімафейкай, а таму аб ніякім параўнаньні выка-аўсянай мяшанкі з канюшына-цімафейкай III-га году гэтыя чатыры досьледы не гавораць. Такім чынам, у дадзенай цытаце рэцэнзентам перададзены няправільна факты.

Самага павярхоўнага азнаямленьня з надрукованай працай досыць, каб убачыць, што Аддзел Жывёлагадоўлі ніякай спэцыяльнай задачы параўнаньня выка-аўсянай мяшанкі з канюшына - цімафейкай ня ставіў. Два досьледы з канюшына - цімафеикай праведзены самастойна і ніякіх адносін да першых чатырох досьледаў ня мелі, а таму зусім зразумела, што і крытыкі з погляду параўнаньня вынікаў тых і другіх досьледаў быць ня можа.

Ня гледзячы на ўсю відавочнасьць гэтага, уся крытыка проф. Пелехава мае на мэце толькі гэтае параўнаньне. Ен піша: „дзеля гэтага і параўнаць гэтыя дзьве групы трудна". Заўважым проф. Пелехаву, што гэтага і ня трэба рабіць пры разглядзе нашых работ. Можна паказаць вельмі многа выпадкаў самастойных, зусім незалежных друг ад друга досьледаў, плянованых так, што вынікі іх ніяк ня можна між сабою раўнаць. Ад гэтага, аднак, зусім не зьмяншаецца значэньне кожнага з досьледаў, між тым рэцэнзент заметкі стараецца якраз да гэтага зьвесьці сваё заключэньне.

Каб стварыць адмоўнае ўражаньне аб працы Аддзелу Жывёлагадоўлі, проф. Пелехаў карыстаецца наступнымі прыёмамі: ён ставіць некалькі другарадных пытаньняў, напр.: „Ня сказана нават, як давалася скошаная трава ў стойлах, — ці толькі ўдзень, ці пакідалася і на ноч" і г. д. і робіць свае заключэньне наступным парадкам: калі ня сказана, значыцца і вывад у працы „траціць усякае значэньне".

Добра вядома, што пры апісаньні ўсякай працы немагчыма і ня трэба зьмяшчаць усе дэталі, асабліва такія, якія досыць элемэнтарны і якія для асоб з агранамічнай адукацыяй зьяўляюцца лішнімі. Па поваду ў сякай друкаванай работы можна прыдумаць і паставіць вельмі многа дробных запытаньняў, на якія адказу ў рабоце ня знойдзеш; гэта, аднак, не дае яшчэ права заяўляць аб працы, што яна „траціць усякае значэньне". Калі падыходзіць з такім прыёмам крытыкі, дык прышлося-б выкрэсьліць цэлыя томы, работ. І якая, нарэшце, гарантыя ў тым, што калі-б у нашай рабоце было паказана, што каровы ўночы не карміліся, проф. Пелехаў не паставіў-бы яшчэ якое-небудзь элементарнае пытаньне, напрыклад: ці даіліся каровы розных груп аднолькавую колькасьць разоў, ці неаднолькавую і г. д. і зрабіў-бы, бязумоўна, патрэбны яму вывад: калі ня сказана, значыць і работа „траціць усякае значэньне".

Само сабой зразумела, што ва ўсякай працы зусім законна дапускаецца пастаноўка пытаньняў, аднак, кожнаму ясна, што адна пастаноўка пытаньняў яшчэ ня крытыка і не дае права на такія моцныя вывады, якія робіць рэцэнзент, што работа „траціць усякае значэньне".

Што работа „траціць усякае значэньне", гэта трэба даказаць па сутнасьці, а гэтага рэцэнзент не зрабіў. Ніводнай цыфры досьледаў летняга карміленьня быдла проф. Пелехаў не разабраў, а дзеля гэтага мы лічым яго крытыку зусім штучнай, якая мае выключна тэндэнцыйны характар.

Пяройдзем к досьледам адкорму сьвіней.

Перад Аддзелам Жывёлагадоўлі стаяла ясная задача параўнаць на досьледзе па адкорму сьвіней аўсяную муку з суборнай (мяшанка з 1/3 аўсянай, 1/3 яшнай і 1/3 жытняй мукі). Гэтыя два гатункі мукі можна было параунаць дваяка: альбо фунт за фунт, альбо па кельнэраўскіх крухмальных эквівалентах. У практыцы гаспадары часьцей прыроўніваюць муку фунт за фунт: гэта ім больш зразумела, чым па крухмальных эквівалентах.

Плян нашага досьледу быў зроблены па першаму спосабу, гэта значыць раўнаваўся фунт адной мукі з фунтом другой.

Вось даныя і вынікі досьледу, якія відаць з табл. № 21 і № 22 нашай работы (стр. 161, 165).

З'едзена за 96 дзён досьледу;	Група А	Група Б
Бульбы . . .	1965 кгр.	1971 кгр.
Аўсянай мукі .	601 „	—
Суборнай мукі .	—	604 „
Прырасьлі ў жывой вазе . .	161,4 „	180,2 „

Як відаць, досьлед праведзены вельмі вытрымана і даў зусім ясны і пэўны адказ на пастаўленую задачу. Кожному практыку-гаспадару ён гаворыць, што фунт паказанага складу суборнай мукі дае пры адкорме дарослых сьвіней большы прырост, чым фунт аўсянай мукі.

Проф. Пелехаў, аднак, ня змог зразумець гэтых звычайных і ясных вывадаў, бо, калі-б ён іх зразумеў — ён не напісаў бы, што „справаздача досьледу надрукована надарэмна". Не разабраўшыся дасканала ў даных досьледу, проф. Пелехаў зусім няправільна фармулюе задачы досьледу, ён піша: „Гэты досьлед быў пастаўлены на дзьвёх аднародных групах сьвіней з мэтаю высьненьня, у якой меры „суборная" мука, як складзеная з болей

рознастайных бялкоў, выкліча большы прадукцыйны эфэкт, чым роўная па крухмальных эквівалентах і страўным бялку колькасьць аўсянай мукі".

Як ужо паказана і з надрукованых лічбаў, відаць, дасьледваемыя дачы кармоў плянаваліся зусім не па кельнэраўскіх крухмальных эквівалентах, а адна мука замянялася другою фунт за фунт. У гэтым вельмі лёгка разабрацца кожнай асобе з агранамічнай адукацыяй. Такім чынам і тут рэцэнзент перадае неправільна рачавістасьць.

Проф. Пелехаў піша, што роўнасьць корму па крухмальных эквівалентах зьяўляецца абавязковай умовай і той факт, што пры нашым пляне досьледаў адна з груп атрымала на 41, 3 крухмальных эквівалентаў больш, рэцэнзент лічыць „тэхнічнай памылкай".

Такое няправільнае ўдносінах да нашага досьледу зацьвярджэньне есьць вынік таго, што рэцэнзент не разабраўся ў даных досьледу. таму што, як гаварылася вышэй, дасьледваныя дачы плянаваліся не па крухмальных эквівалентах. Падругое, гэта зацьвярджэньне сьведчыць аб недастатковым знаёмстве рэцэнзента з дасьледванай працай па сьвінагадоўлі. Мы пакажам на клясычныя досьледы Фіорда і Фрыіса, якія таксама мелі сваім заданьнем параўнаньне спажыўнай вартасьці розных кармоў для сьвіней. У гэтых досьледах кармы замяшчаліся таксама не па крухмальных эквівалентах, а па вагавай прымеце фунт за фунт, значыцца, таксама як і ў нашых досьледах адны групы атрымлівалі больш крухмальных эквівалентаў чым другія. Прыведзем адзін з многалікавых прыкладаў. Адна сэрыя досьледаў Фіорда і Фрыіса была праведзена з 444 сьвінямі, раўнаваліся ячмень (I гр.) мяшанка па вазе з $^1/_2$ ячменю і $^1/_2$ кукурузы (II гр.) і кукуруза (III гр.). Аснаўны корм параўнальных груп быў аднакавы і да яго прыбаўляліся паказаныя кармы, якія замяшчаліся фунт за фунт: „The grains wers fed against one another iń equal quantities by weight" (Feeds and Feeding by W. A. Henry. savnth edition, стр. 592).

Калі-б проф. Пелехаў ведаў гэтыя досьледы, дык у яго напэўна не хапіла-б адвагі напісаць, што нашыя досьледы праведзены з тэхнічнай памылкай, бо, каб быць пасьлядоўным і лёгічным, прышлося-б тады проф. Пелехаву і ў досьледах Фіорда і Фрыіса прызнаць тэхнічныя памылкі (!!?) і лічыць, што і гэтыя вопыты надрукованы дарэмна(!!?..).

Нарэшцэ, і па сутнасьці зробленая ўвага праф. Пелехава ў адносінах да нашага вопыту зьяўляецца няправільнай. Пры пастаноўцы досьледаў па адкорму сьвіней вельмі часта адна група зьядае троху больш крухмальных эквівалентаў, чым другая (прыкладаў шмат у Генры „Корма и кормления").

Гэта, аднак, зусім не выключае магчымасьці правільных вывадаў, таму што заўсёды можна вылічыць прырост для кожнай групы на кожныя 100 зьедзеных крухмальных эквівалентаў. Відаць, што і гэта рэцэнзенту было невядома.

Для нашага досьледу, хаця ён і быў сплянаваны з мэтай параўнаньня аўсянай мукі з суборнай фунт за фунт, не выключалася магчымасьць зрабіць таксама разьлікі па вытлумачэньні параўнальнай вартасьці для дарослых сьвіней кэльнэраўскіх крухмальных эквівалентаў у дасьледжваных кармах.

Гэтыя разьлікі паказалі, што хаця вартасьць кельнэраўскага крухмальнага эквіваленту ў суборнай муцэ для нашых дасьледваных сьвіней і была трохі вышэй, чым у аўсянай, але рэзкай і сільнай перавагі мы не знайшлі і адзначылі ў вывадах, што пры параўнаньні суборнай мукі з аўсянай па крухм. эквівалентах (ня фунт за фунт) перавага суборнай мукі ня выяўлена.

З прычыны апошняга вываду проф. Пелехаў піша, што калі ўплыў мешаніны мукі ня выяўлены, значыць і досьлед ня ўдаўся.

Мяне вельмі дзівіць прымітыўнасьць гэтага вываду. Дасьледчыкам часта прыходзіцца праводзіць досьледы з мэтай выяўленьня перавагі аднаго фактару перад другім, і нярэдка вынікі вопытаў паказваюць, што дапушчаная перавага аднаго фактару перад другім не выяўляецца, як гэта можна было-б чакаць па некаторых тэорэтычных меркаваньнях. З гэтага, аднак, яшчэ не вынікае, што досьледы не ўдаліся.

І ў нашым досьледзе, калі перавага кельнэраускага крухмальнага эквіваленту ў суборнай муцэ слаба выявілася параўнальна з крухмальным эквівалентам у аўсянай муцэ, гэта яшчэ ня значыць, што досьлед ня ўдаўся, а гэта азначае, што такімі зьяўляюцца па сутнасьці адносіны паміж кельнэраўскімі крухмальнымі эквівалентамі ў суборнай і аўсянай муцэ для дарослых сьвіней. Наогул кажучы, гэтыя адносіны маглі быць і іншымі, бо трэба не забываць, што кельнэраўскія крухмальныя эквіваленты былі атрыманы на вопытах з буйнай рагатай жывёлай.

Застановімся, нарэшцэ, яшчэ на адной увазе проф. Пелехава. На тым, што першая група атрымала трохі больш крухмальных эквівалентаў, ён піша: „Першая група і дала, як і трэба было спадзявацца, большы прырост, чым другая".

Гэтай увагай рэцэнзент таксама выяўляе недасканалае знаёмства са справай. Прывядзём наступныя даныя.

Па досьледах Фіорда і Фрыіса выявілася. што для сьвіней 3—4 пудоў жывой вагі раўназначнымі зьявіліся наступныя кармавыя дачы: 1) $1^1/_2$ фунта ячменю і 18 фунтаў зьнятага малака і 2) 3 фунты ячменю і $9^1/_4$ фунтаў зьнятага малака (проф. Е. А. Богланов „Откармливание с.-х. животных" стр. 294). У другой дачы больш кельнэраўскіх крухмальных эквівалентаў, чым у першай, аднак, як паказаў досьлед, яна ня лепшая, чым другая, і, значыцца, далёка не заўсёды можна „спадзявацца", што тая кармовая дача, якая зьмяшчае больш крухмальных эквівалентаў, дае і прырост большы. Само сабой зразумела, што мы павінны не спадзявацца, а вытлумачваць на досьледзе, што і рабіў Аддзел Жывёлагадоўлі.

Адказ на досьлед, праведзены Е. Г. Сержанавым у вёсцы, дасьць сам Е. Г. Сяржанаў, адзначым толькі што гэты досьлед праведзены па паручэньні Аршанскага Акрза і меў сваёй мэтай прапаганду правільных прыёмаў адкорму сьвіней і значыць, у большай меры паказальны характар, а не дасьледчы. Гэта відаць з працы і з гэтага пункту погляду, бязумоўна, і трэба было яго разглядаць.

Сканчу свой адказ па аналёгіі тым жа, чым скончыў. проф. Пелехаў. На падставе ўсяго сказанага нам здаецца, што мясцовыя агранамічныя працаўнікі зброяць асьцярожны ўчынак, калі будуць разглядаць крытычныя заметкі па сутнасьці і браць пад увагу тыя з іх, якія напісаны рэцэнзентамі з належнай практыкай і ведамі ў галіне крытыкуемай імі работы.

Загадчык аддзелу Жывёлагадоўлі
Горацкай Дасьл. Станцыі
проф. Найдзёнаў.

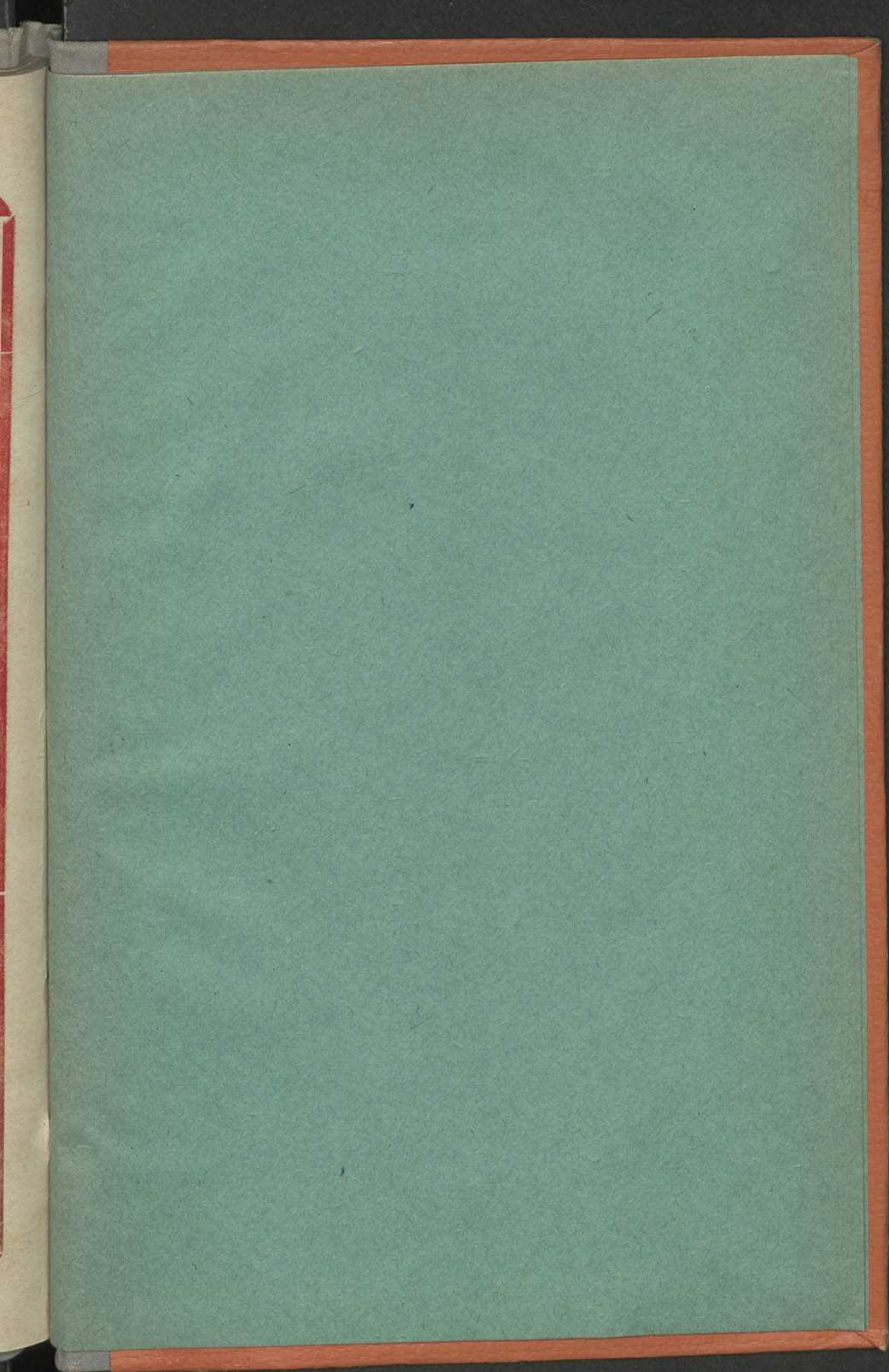
Адказны рэдактар: Зьм. Прышчэпаў. Рэдактар: Рэдколегія.

ЗЬМЕСТ.

ХРОНІКА.

БІБЛІОГРАФІЯ.

Цана 1 р. 20 к.




B000000139211?